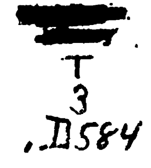



T
3
.D584

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten ꝛc.

Siebenter Band.

Jahrgang 1822.

Mit 10 Kupfertafeln, auf welchen 37 Maschinen durch 290 Figuren nebst einem Situations-Plan abgebildet sind.

Stuttgart,
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Inhalt des siebenten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

Seite

Zweites Heft.

Drittes Heft.

Viertes Heft.

Seite

Polytechnisches Journal.

Dritter Jahrgang erstes Heft.

I.

Geschichte und Beschreibung der englischen Eisenbahnen — ihre Kosten — ihre Wirkung — ihre Vorzüge vor den gewöhnlichen Straßen und vor den schiffbaren Kanälen — ihre Mängel und Unbequemlichkeiten [1]). Von Joseph Ritter von Baader, k. b. Oberst-Bergrath und Maschinen-Direktor.

Mit iluminirten Abbildungen auf Tab. I. und II.

---

1. In England, wo seit langer Zeit die Landstraßen beständig im bestmöglichsten Stande erhalten wurden, und wo die innere Schifffahrt auf gegrabenen Kanälen zu einem höhern Grade von Vollkommenheit und einer größern Ausdehnung gebracht worden ist als in jedem andern Lande, hat man sich zuerst von den Mängeln und der Beschränktheit dieser beiden Mittel zur hinlänglichen und zwekmäßigen Beförderung und Erleichterung eines nach allen Richtungen immer thätiger und lebhafter, dabei aber auch kostbarer ge-

---

[1]) Diese Abhandlung macht den zweiten Abschnitt, des nächstens unter dem Titel: „Neues System der fortschaffenden Mechanik, zur Erleichterung des Transportes aller Waaren und Produkte, zur Belebung des Handels- und Gewerbsfleißes, zur Beförderung des Akerbaues, des inneren Verkehrs und des Nationalwohlstandes aller Länder," erscheinenden größern Werkes des Herrn von Baader aus. Der erste Abschnitt desselben, ist unter

wordenen Verkehrs überzeugt, und man hat dort zur Vervollkommnung der fortschaffenden Mechanik den größten Schritt vorwärts gemacht, indem man auf den eben so glüklichen als einfachen Gedanken verfiel, an die Stelle der gewöhnlichen Straßenbedekung eine möglichst harte, glatte, ebene und undurchdringliche Bahn für die Wagenräder zu sezen, wozu man anfänglich hartes Holz, späterhin Eisen wählte. —

Man sagt gewöhnlich von einer Chaussee in ihrem fürtreflichsten Zustande, „Es fährt sich wie auf einer Tenne," oder „wie auf einem Zimmerboden." — Der buchstäbliche Sinn dieses sprüchwörtlichen Ausdrukes deutet an, daß die höchste Vollkommenheit einer Straße in Hinsicht auf die Leichtigkeit des Zuges erreicht würde, wenn selbe mit glatt gehobelten Brettern, Bohlen oder Balken bedekt werden könnte: denn da auf einer solchen harten Oberfläche die Räder nicht merklich einsinken könnten, und keine jener Unebenheiten und Hindernisse anträfen, welche auf jeder gewöhnlichen, mit zerreibbaren, durch Wasser erweichten und in zähen Schlamm verwandelten Materialien bedekten, Straße unvermeidlich sind, so wäre der bedeutendste Theil des Widerstandes, welchen jedes Fuhrwerk am Umfange seiner Räder leidet, gehoben, und nur noch die (verhältnißmäßig unbedeutende) Reibung an den Achsen zu überwinden.

---

der Rubrik: „Allgemeine Betrachtungen über den gegenwärtigen Zustand der fortschaffenden Mechanik" im 6 Bde. Heft 3. S. 323. in diesem Journal enthalten. Diese beide Abhandlungen werden mit Hinblik auf den weiteren im 5 Bd. S. 498. angezeigten Inhalt desselben genügen, um die Leser in Stande zu sezen, zu beurtheilen, was sie von diesem Werke das einen der wichtigsten und interessantensten Gegenstände auf das ausführlichste behandelt, zu erwarten haben. D.

Die erste Anwendung dieser Idee war unstreitig das seit mehr als drei Jahrhunderten in den deutschen Bergwerken zum Behufe der Stolln- und Strekenförderung eingeführte sogenannte Hundegestänge, oder der Hundelauf, wo auf zweien paralell nebeneinander gelegten prismatischen hölzernen Stangen (Riegeln) ein mit vier kleinen Rädern versehener Karren (der Hund oder Rollwagen) von einem zwischen dem Gestänge laufenden Arbeiter fortgeschoben oder gestossen, und so mit Leichtigkeit eine Last fortgeschaft wird, wozu auf einem gewöhnlichen guten Wege die Kraft von vier Männern kaum hinreichen würde; und offenbar ist daher die Erfindung dieser Riegelbahnen oder Geleise in ihrem Prinzip deutschen Ursprunges. Den Engländern gebührt indessen die Ehre, dieselbe zuerst aus den Finsternissen der Bergwerke an das Tageslicht gefördert, und davon eine ausgedehntere Anwendung im Großen zur Erleichterung des schweren Fuhrwerkes auf dem platten Lande gemacht zu haben, indem sie zu Anfang und gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts mehrere hölzerne Rollwagen, ganz nach dem Modelle unserer alten Hundegestänge, auf beträchtliche Streken in verschiedenen Provinzen, vorzüglich in der Nähe von Newcasle upon Tyne in Northumberland, zum Behufe des Transportes der Steinkohlen von den Gruben zu dem nächsten Kanal oder Seehafen anlegten. Eine Straße (Railroad, zu deutsch: Riegelweg) dieser Art, welche von einem Herrn Allen bei Bath in Somersetshire zu Anfang des vorigen Jahrhunderts mit gutem Erfolge vorgerichtet ward, beschreibt schon Desaguliers in seinem Course of experimental Philosophy, Tome I. Lecon 4. Auch Jars in seinen Voyages metallurgiques T. I. beschreibt ein solches hölzernes Wägengeleise als einen neuen Weg, welchen er im Jahre 1765 bei den Steinkohlengruben zu Newcastle sah. Die Räder, welche auf diesen erhabenen prismatischen Stan-

gen liefen, waren mit eisernen Reifen beschlagen oder ganz von Gußeisen, mit einem vorstehenden Rande oder Falz versehen, wodurch sie en coulisse auf ihrer Bahn erhalten wurden; und dieß war die erste Epoche der Erfindung.

2. Auf der 1sten Tafel stellt die 1ste Figur einen solchen hölzernen Roll- oder Riegelweg mit einem darauf gehenden Wagen von der Seite, die 2te Figur von Hinten vor.

Daselbst sind:

AB, A, A die eigentlichen Bahnriegel oder Geleise, vom härtesten und gesündesten Eichenholze, auf ihrer obern Fläche glatt abgehobelt.

C, C, C, C, CD — Die Unterlagen von demselben Holze, in welchen die Riegel AB eingelassen und mit hölzernen Nägeln befestigt sind.

Der Raum zwischen beiden Bahnriegeln AA ist, wie das Profil Fig. 2. weiset, mit aufgeschüttetem Kies ausgefüllt, welcher die Unterlagen CD bedekt, und allenthalben geebnet und festgestampft wird; und dieser Raum bildet den Ziehpfad für das vorgespannte Pferd, oder für mehrere Pferde, welche hintereinander in einer Linie angespannt werden.

Der Wagen besteht aus einem länglicht vierekigten, in Gestalt eines umgekehrten abgestumpften Prisma gebildeten, Kasten abcd, welcher auf einer hölzernen Tafel ef, ff befestigt, und mit vier gleich hohen Rädern von Gußeisen RR versehen ist.

Diese Räder (deren Eines Fig. 3. in vertikalem Durchschnitte vorgestellt ist) sind, wie man sieht, an ihrer innern, gegen den Wagen gekehrten, Seite mit einem vorstehenden Rande rr versehen, und, je zwei und zwei an einer Achse von geschmiedetem Eisen xssx dergestalt befestigt, daß beide zugleich mit dieser Achse in den hohlen Zapfengehäusen, An-

wellen oder Büchsen tt, welche mittelst der Schrauben vv von Unten an der Tafel ff befestigt sind, umlaufen.

Fig. 3. zeigt, wie diese Räder an ihren Achsen befestigt werden, da r den abgedrehten runden Hals, welcher in der Büchse t läuft; w den vierkantigen Theil der Achse, woran die Hülse des Rades gestekt wird, und x die vorgeschraubte Mutter darstellt.

Es versteht sich, daß, um allen unnüzen Zwang und eine zu starke Seitenreibung zu vermeiden, die Räder in einer solchen Entfernung voneinander stehen müssen, daß ihnen ein kleiner Spielraum zwischen den Bahnen AA übrig bleibt, und ihre vorstehenden Ränder nicht an beiden Seiten zugleich anliegen; wie in Fig. 2. deutlich zu ersehen ist.

Dieser Wagen bedarf, da er immer nur gerade aus geht, keiner Deichsel, und hat vorne nur zwei einfache Haken ho (Fig. 1.) an welchen die Zugseile oder Stränge unmittelbar eingehängt werden.

Da diese Wagen auf solchen Riegelbahnen bei einer geringen Neigung abwärts schon von selbst laufen, und von den Pferden nicht aufgehalten werden könnten, so werden diese bei jeder solchen Stelle losgespannt und hinten nachgeführt, während die Wagen vermöge ihrer eigenen Schwere hinunter rollen. Um aber hierbei die zu große Geschwindigkeit und gefährliche Beschleunigung zu vermeiden, wird eines der hintern Räder vermittelst eines einarmigen Hebels mn gehemmt oder gesperrt, indem der neben dem Wagen her gehende Fuhrmann mit seinen beiden Händen und dem Gewichte seines Körpers das äußere Ende dieses Hebels n niederdrükt, und so durch das Aufdrüken der eisernen Platte p am obern Rande des Rades dessen Umgang verzögert, oder nach Gefallen gänzlich hemmt, da dann dieses Rad auf seiner Bahn schleifen, und, gleich einem gewöhnlichen Radschuh, den Wagen anhalten muß.

Beim Zuge auf der Ebene oder Bergan, da diese Sperre oder Premsung nicht gebraucht wird, ist der Hebel an dem vorgestekten Nagel q so aufgestüzt, daß die Reifplatte p das Rad nicht berührt.

3. Die so eben beschriebenen hölzernen Riegelwege waren in England mehr als vierzig Jahre lang in ziemlich allgemeinem Gebrauche, und ich habe selbst bei meinem ersten dortigen Aufenthalte in den Jahren 1786 bis 1794 noch mehrere derselben in voller Benüzung angetroffen. Nachdem aber die Erfahrung gezeigt hatte, daß die hölzernen Stangen oder Wagengeleise durch den beständigen Gebrauch bald zerstört wurden, durch die Einwirkung der Luft, des Regens und der Sonne sich drehten (warfen) und aus ihrer Richtung kamen, daher kostbar und beschwerlich zu unterhalten waren, und dennoch ihrem Zweke nur unvollkommen entsprachen, kam man in den siebziger Jahren des lezten Jahrhunderts auf den Gedanken, die hölzernen Riegel mit Platten oder Schienen von Gußeisen zu belegen, auf welchen die Räder, wie vorher, à cheval liefen.

Zu dieser Verbesserung, wie zu so vielen andern, gab der Zufall den ersten Impuls. Als nämlich durch das Zusammentreffen verschiedener Umstände der Preis des Roheisens so tief herunter sank, und der Absaz so sehr ins Stoken gerieth, daß die zahlreichen großen Schmelzwerke in der Grafschaft Shropshire nicht mehr bestehen konnten, beschloß die reiche Gesellschaft der Eisenhüttenmeister von Coalbrook-dale, um ihre Werke im Gang zu erhalten, alle ihre hölzernen Riegelwege (deren Gesammtlänge schon damals gegen 40 englische Meilen betrug) mit Stangen von Gußeisen zu belegen, wobei ihr Hauptzwek, nach dem Vorschlage des berühmten John Wilkinson, dahin gieng, bis zu besseren Zeiten einen Vorrath von Roheisen auf eine vortheilhafte Art anzuhäufen, dessen Zinsen einstweilen durch

die Ersparung an den Reparationen der Riegelwege gedekt würden, indem sie das Roheisen aus ihren Hohöfen, statt in die gewöhnlichen Formen von kleinen Gänsen oder Barren (pigs) in ohngefähr eben so lange und schwere prismatische Riegel oder Geleise-Schienen auslaufen ließen, welche bei dem ersten plözlichen Steigen der Eisenpreise sogleich von den hölzernen Rollbahnen wieder abgenommen, und als Roheisen abgesezt werden könnten. Bald zeigten sich aber von dieser, ursprünglich nur als eine provisorisch-ökonomische Maßregel angeordneten, neuen Vorrichtung so unerwartet günstige und auffallende Resultate in Hinsicht der größern Erleichterung des Zuges und der Ersparung an Transportkosten, daß man an das Wiederabnehmen und Verkaufen dieser so vortheilhaft verwendeten eisernen Schienen nicht mehr dachte, sondern in kurzer Zeit auch in den übrigen Provinzen des Königreiches das Beispiel von Coalbrook-dale nachahmte, und fast allenthalben die hölzernen Riegelbahnen mit gegossenen eisernen Stäben belegte. So entstand die zweite Epoche dieser Erfindung, mit halb hölzernen, halb eisernen Rollwegen, und dieß war eigentlich der erste Schritt zur Einführung des Gußeisens als Material für den Straßenbau. — Die 4te, 5te und 6te Figur auf der ersten Tafel stellen diese Vorrichtung in einer Seiten-Ansicht, im Profile, und im Grundrisse dar. Man sieht daselbst

AB, AB, A — die hölzernen Bahnriegel;

C, C, C, CD — ihre Unterlagen oder Grundschwellen;

mn, mn — Die Stäbe oder Schienen von Gußeisen, woran die Räder unmittelbar laufen, und welche auf den hölzernen Riegeln durch eiserne Nägel so befestigt sind, daß die vorragenden Köpfe dieser Nägel außer der Bahn der Räder sich befinden.

R — ein Wagenrad von Gußeisen mit vorstehendem

Rande, wie bei der ersten Anordnung, doch von kleinerem Durchmesser, da die Reibung am Umfange hier weit geringer ist als auf den hölzernen Riegeln.

4. Bei der zunehmenden Theurung und Seltenheit des Holzes, und bei der immer weiter gebrachten Vollkommenheit und wohlfeilern Fabrikation des englischen Gußeisens verbannte man in der Folge alles Holzwerk von diesen Kunst-Straßen, machte die eisernen Schienen Etwas stärker, und befestigte selbe, statt auf ununterbrochen fortlaufenden Unterlagen [2]), auf steinernen kubischen Blöken von 10 — 12 Zoll Stärke, welche in einem Abstande von 3 zu 3 Fuß in den Boden eingegraben und fest gestampft wurden; und auf diese Art erhielt man endlich eine ganz eiserne, vollkommen solide und dauerhafte Bahn, welche auch, mit Rüksicht auf die Unterhaltung, weit wohlfeiler als die vorigen war. Um das Tragvermögen der eisernen Schienen zwischen den Stüzpunkten oder Auflagern desto besser zu sichern, gab man denselben in der Mitte von Unten eine größere Dike, und verstärkte sie noch überdieß durch einen angegossenen aufrecht stehenden Rand. Zugleich verfiel man auch auf den glüklichen Einfall, statt der ehemaligen großen, mit 80 Zentnern und darüber belasteten, Wagen, die Ladungen auf mehrere aneinander gehängte kleinere Wagen zu vertheilen, deren jeder nur 30 bis 40 Zentner erhielt, so daß der Druk auf

[2]) Man hatte auch bemerkt, daß die Stangen von Gußeisen (welches bekanntlich sehr wenig Elasticität besizt) häufigern Brüchen ausgesezt sind, wenn selbe ihrer ganzen Länge nach auf Unterlagen ruhen, deren Form nicht ganz unveränderlich ist (wie das Holz) und wo daher ein vollkommen gleiches Aufliegen auf allen Punkten selten Statt finden kann, als wenn jede Stange nur auf zweien festen Stüzpunkten an ihren Enden befestigt ist, und zwischen diesen hohl liegt.

jeden einzelnen Punkt, das Gewicht des Wagens mit eingerechnet, nie mehr als 9 bis 12 Zentner betragen konnte.

Von dieser dritten und lezten Epoche fiengen eigentlich die Eisenbahnen in jenem Lande erst an, allgemeiner und auch auf grössere Entfernungen, zum Theil selbst als Surrogat für schifbare Kanäle, angewendet zu werden, vor welchen sie den dreifachen Vorzug haben, daß ihre Anlage und Unterhaltung kaum den vierten Theil kostet, daß sie auch an solchen Stellen anwendbar sind, wo Kanäle wegen Wassermangel oder andern Lokal-Schwierigkeiten ganz unausführbar sind, und daß der Transport auf denselben weit schneller und bequemer ist. —

5. Man hat aber nunmehr in England zweierlei verschiedene Arten von Eisenbahnen: die eigentlichen Riegelwege oder Rail-roads, und die Platten-Schienen, Tram-roads oder plate rail-ways. Auf den Ersten, welche einige Zoll über dem Boden erhoben, oben ganz flach, nur an den Seiten Etwas abgerundet, unten zur Verstärkung mit einem fortlaufenden, breiten, stehenden Rande oder Kamme versehen sind, laufen die Räder, welche, nach der ursprünglichen Erfindung, an ihrem Umfange einen vorstehenden Rand oder Falz (Flanch) haben, à cheval. Die Schienen der zweiten Art hingegen, welche die neueste ist, halten die Räder, welche an ihrem Umfange ganz cylindrisch, wie die gewöhnlichen Wagenräder, geformt sind, durch einen angegossenen aufrechtstehenden Seitenrand im Geleise (en coulisse). Die erste Art ist in den nördlichen, die zweite fast ausschlüßig in den südlichen und westlichen Provinzen Englands eingeführt. Beide Constructionen haben ihre eigenen Vortheile und Nachtheile; doch zieht man jezt im Allgemeinen die Tram-roads vor, weil andere Fuhrwerke leichter quer über dieselben gehen können, weil die Wagen von denselben zur Noth auch über gewöhnliche

Straßen fortgeschafft werden können, und vorzüglich, weil ihre Anlage wohlfeiler ist als jene der Rail-ways, welche mehr Material und Arbeit erfordern.

6. Die 9te, 10te und 11te Figur der ersten Kupfertafel stellt im Grundrisse, in einer Seiten-Ansicht, und im Quer-Profile die Hälfte einer erhabenen Eisenbahn oder eigentlichen Rail-road dar (wie solche vorzüglich in den Gegenden von Leeds und Newcastle eingeführt sind) woraus der Bau der einzelnen Riegel-Schienen (Rails), ihre Verbindung und Befestigung deutlich zu ersehen sind.

Auf jedem kubischen Unterlagsteine ss wird zuerst ein kleines Gestelle von Gußeisen abcd, bcef mit vier eisernen Nägeln befestigt, dessen aufrecht stehender Theil ee (wie Fig. 9 und 11 zeigen) von oben nach seiner Länge einen $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll tiefen Einschnitt oder Spalt hat. Diese Gestelle werden von den Engländern the chairs (die Stühle) genannt.

Jede einzelne Schiene (Rail) besteht aus einer (gewöhnlich 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß langen) oben ganz flachen, nur an beiden Rändern (wie ein Lineal) Etwas abhängigen Laufplatte mn, und einer unten daran gegossenen stehenden Platte hfgh. Diese leztere Platte (oder der Kamm), welche in der Mitte g, als dem schwächsten Punkte, um ein Paar Zoll breiter als an den beiden Enden ist, dient fürs Erste zur Verstärkung, da selbe auf ihre hohe Kante gestellt das größte Tragvermögen besizt, und zweitens zur Befestigung auf den eben erwähnten Gestellen, indem, wie die punktirten Linien (Fig. 10.) und das Profil (Fig. 11.) andeuten, die Endstüke des Kammes bei m, n in die Spalten jener Gestelle so hineingeschoben und eingepasset werden, daß immer zwei derselben in einem gemeinschaftlichen Gestelle oder Stuhle genau aneinander stoßen, da dann die Enden der Lauf-Platten m, n auf den Rändern der Ge-

stelle eee fest zu liegen kommen. In dieser Lage werden sodann die Schienen durch Nägel p, p, vom härtesten Holze, wie die Zeichnung weiset, befestigt, indem diese Nägel durch die zu diesem Ende durch die Wände der Gestelle und die darin stekenden Kämme der Schienen gebohrten, genau aufeinander passenden, Löcher so fest als möglich eingetrieben werden.

R — (Fig. 11.) ist der vertikale Durchschnitt des untern Theiles eines Wagenrades, und zeigt, wie dieses Rad mit seinem vorspringenden Rande r auf der Bahn oder Schiene e erhalten wird.

Diese Construktion von Eisenbahnen ist, wie man sieht, sehr solid, und für die grössten Lasten stark genug; auch hat sie den wichtigen Vortheil, daß auf den, sechs Zoll über den Boden erhöhten, Laufschienen kein Koth, Sand oder Steine sich festsezen können, da alles, was von diesen Stoffen durch die Pferde aufgeworfen wird, entweder selbst von den schmalen Schienen wieder abfällt, oder durch die Wagenräder weggekehrt und herab geworfen wird. Man sieht aber auch, daß diese Bauart eine bedeutende Masse von Gußeisen, viele Arbeit, und große Genauigkeit in ihrer Zusammenfügung erfordert.

7. Eine andere Art von erhabenen Eisenbahnen oder Rail-ways, mit elliptisch abgerundeten Laufschienen, welche der Ingenieur Benjamin Wyatt vor zwanzig Jahren angegeben, und an den großen Schiefer-Werken des Lord Penrhyn auf dessen Landgute bei Bangor in Cardiganshire in Nordwales vorgerichtet hat, ist auf der ersten Tafel, Fig. 7 und 8 abgebildet. Daselbst sind

mn — m — die Lauf-Schienen oder Stangen, deren jede an jedem ihrer Ende mit einem schwalbenschwanzförmigen Ansaze r versehen ist, welcher in die

hölzernen Unterlagen oder Grundschwellen C von der Seite eingelassen wird [3]).

R — ein Wagenrad von Gußeisen, an seinem Umfange mit einer elliptischen Vertiefung und zweien vorspringenden Seitenrändern versehen, welche Vertiefung, wie das Profil Fig. 8. zeiget, genau an die Laufstange passet, auf welcher das Rad sohin à cheval sich fortwälzen muß.

Da auf diesen abgerundeten oder konvexen Eisenbahnen durchaus kein Sand oder Koth sich aufhalten kann, und ihre Anlage um vieles einfacher, leichter und wohlfeiler ist als jene der §. 5. beschriebenen Rail-roads, so rühmte man dieselben anfänglich als eine wichtige Verbesserung (Improvement). Bald zeigte indessen die Erfahrung, daß die hohlen Radschienen sehr schnell durchgeschliffen waren, indem sie sich immer tiefer einschnitten, daher die Räder öfter ausgewechselt werden mußten. Auch war die Reibung sehr bedeutend, welches leicht zu begreifen ist; denn da hier jeder Punkt am Umkreise einen andern Zirkel beschreibt, und mit einer verschiedenen Geschwindigkeit sich umdrehet (wie bei den konischen Wagenrädern), so muß nothwendigerweise, statt einem regelmäßigen Fortwälzen, eine schleifende und schleppende Bewegung erfolgen, wobei die Reibung und Abnüzung beträchtlich vermehrt wird [4]). Herr Wyatt selbst schlug daher im Jahre 1811 eine wesentliche Abänderung dieser Eisenbahn vor, welche darin bestand, daß die Schie-

3) Späterhin hat man, der größern Dauer und Festigkeit wegen, diese Grund- oder Verbindungs-Schwellen von Gußeisen aus einem Stüke verfertigt.

4) Versuche, welche ich mit Rädern und Bahnen dieser Art angestellt habe, überzeugten mich, daß der Widerstand der Reibung fast zweimal größer als bei flachen Schienen und Rädern ist.

nen oben ganz flach gemacht wurden, und die Räder an ihrem Umfange die gewöhnliche cylindrische Gestalt erhielten, folglich die ganze Vorrichtung von den im vorhergehenden §. beschriebenen Rail-roads wesentlich in Nichts mehr verschieden war [5]).

Uebrigens ist leicht einzusehen, daß diese stangenförmigen Schienen bei Weitem nicht so stark sind, und kein so großes Tragvermögen besitzen können als die Fig. 9, 10, 11. abgebildeten Riegelbahnen; wie denn auch auf der erwähnten Eisenbahn bei Bangor nur sehr kleine und leichte Wagen (jeder mit 20 Zentner Ladung) geführt werden.

8. Figur 12 bis 18 stellt eine englische Eisenbahn der zweiten und neuern Art vor, welche dort Tram-road oder Plate-rail-way, auch Edge-rail-way genannt wird, mit einem darauf gehenden Wagen, nach der in Süd-Wales allgemein eingeführten Anordnung.

Fig. 12 ist eine Seiten-Ansicht der Straße und des Wagens;

Fig. 13 ein Quer-Profil der Straße, und Ansicht des Wagens von vorne;

Fig. 14. Grundriß oder Ansicht der Straße von oben.

Die Bahnen oder Wagengeleise sind hier, wie man sieht, ganz flache Platten von 4 bis 5 Zoll Breite mit einem angegossenen aufrecht stehenden Rande, und liegen mit dem Boden in einer Ebene (à niveau). — Die Räder, ohne vorstehenden Rand, wie gewöhnliche Wagenräder geformt, laufen auf diesen Platten wie auf einer gewöhnli-

---

5) Man sehe hierüber im Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture, Vol. XIX. Second Series, s. 15. Account of the Rail-roads on the late Lord Penrhyn's Estate near Bangor, North Wales, by Mr. Benjamin Wyatt, of Lime Grove.

chen Straße, ohne jedoch ihre Bahn verlassen zu können, woran sie durch die zu beiden Seiten aufrecht stehenden Ränder gehindert werden.

ABCD, ABCD (Fig. 12 und 13) stellt ein aus drei Paar solcher Platten oder Schienen (Trams) zusammengeseztes Stük eines Rollweges vor.

m, m, m, — sind die aufrecht stehenden Ränder dieser Platten, welche in der Mitte jeder Schiene Etwas höher gemacht werden, um die Tragkraft der leztern zu verstärken, welchen man in dieser Absicht auch von unten eine Etwas größere Dike giebt;

a, a, a. a, — kleine runde Ansäze an den Enden jeder Schiene, welche dazu dienen, die aufliegende Fläche der Platten auf ihren Unterlagen zu vergrößern, und sie genauer und fester aneinander zu fügen.

ss, ss — Die in die Ende eingegrabenen steinernen Unterlagblöke, auf deren jedem zwei Schienen zusammen stoßen.

Die Zusammenfügung und Befestigung dieser Schienen wird auf folgende Art bewerkstelligt:

Jede Schiene hat, wie die Zeichnung weiset, an jedem ihrer Ende in der Mitte der Platte einen kleinen vierekten Ausschnitt n, welcher oben Etwas weiter ist als unten. Wenn nun zwei Schienen in gehöriger Lage gerade aneinander gerichtet sind, so passen auch diese kleinen Ausschnitte genau zusammen, und bilden miteinander eine länglichtvierekte Oefnung, wie bei B und C zu ersehen ist. In diese Oefnung wird sodann ein starker, 4 bis 5 Zoll langer, eiserner Nagel eingeschlagen, dessen Kopf in dieselbe genau passet, und sich darin, mit den Platten bündig, versenkt. Auf diese Art werden durch einen Nagel immer zwei Schienen befestigt, und in ihrer Verbindung und gehörigen Richtung zusammen gehalten. Man schlägt aber diese Nägel nicht

unmittelbar in den Stein, welcher davon zersprengt würde, sondern in einen cylindrischen oder etwas konischen Pflok p von hartem Holze, den man zuerst in ein eben so weites und tiefes Loch eintreibt, welches in die Mitte des Steines gebohrt wird. Fig. 15, n n — stellt einen solchen Nagel von der Seite, o o von Vorne, und p p einen hölzernen Pflok in grösserm Maßstabe dar.

9. Der Fig. 12. und 13. abgebildete Wagen besteht aus einem oben weitern und unten engern Kasten a b c d, (welcher zum Transport von Steinkohlen oder Kalksteinen gewöhnlich von Eisenblech mit hölzernen Rahmen gemacht wird) und einem aus eichenen Bohlen zusammengefügten Bodenstüke e f, an welchem von unten zwei eiserne Achsen g g befestigt sind, woran die kleinen und sehr schmalen Räder von Gußeisen R R laufen. Vorne und Hinten sind zwei eiserne Haken h, h befestigt, an welchen die Zugstränge des vorgespannten Pferdes eingehängt werden, so daß der Wagen, ohne umzukehren, vor- und rükwärts gezogen werden kann. Beym Abwärtsfahren werden die Räder auf eine ähnliche Art, wie ich beschrieben habe, gehemmt, oft auch nur mittelst einer zwischen den Speichen beider Räder durchgestekten hölzernen Stange.

10. Die Bahn für die Pferde zwischen den beiden eisernen Schienen m m wird, wie Fig. 13. andeutet, mit Kies ausgefüllt, welcher durch die aufstehenden Ränder zusammen gehalten wird [6]). Die Breite dieses Ziehweges zwischen den Trams hat gewöhnlich $3\frac{1}{2}$ Fuß, an einigen Orten noch weniger. Doch ist eine zu schmale Bahn für die Pferde nicht vortheilhaft, weil sie an den aufstehenden Platten leicht mit den Füssen anstreifen, sich stossen und verwunden.

---

6) Um das Regenwasser ablaufen zu lassen, werden von 20 zu 20 Fuß kleine Abzugöffnungen unter den eisernen Schienen angebracht.

Die 16te Figur ist das Profil einer solchen schmalen Eisenbahn, deren Platten m n durch Grundschwellen von Gußeisen q v v r verbunden und zusammen gehalten sind.

Die Gestaltung dieser Grundschwellen, welche die Engländer Slippers (Pantoffel) nennen (nicht Sleepers (Schläfer) wie einige deutsche Reisende irrig übersezt haben) und die Art, wie die Platten oder Laufschienen, von der Seite in die Falze q q s s, r r t eingeschoben, durch die überragenden Leisten q q, r r in ihrer paralellen Richtung niedergehalten, dann, je zwei und zwei Enden zusammen, auf den Unterlagern s mit eingesenkten eisernen Nägeln befestigt werden, ist im Grundrisse Fig. 17. ersichtlich, und Fig. 18. ist ein besonderes Profil eines solchen Slippers.

Wo der Boden sehr fest, und die Eisenbahn nur für kleine und leichte Wagen bestimmt ist, legt man diese Slippers ohne alle steinerne Unterlage unmittelbar in den Grund, und erhält solchergestalt eine sehr einfache, ganz und rein eiserne Kunststraße.

Um für den aufgeschütteten Kies in der Mitte mehr Tiefe zu erhalten, und das Durchtreten der Pferde auf die eisernen Slippers zu verhüten, pflegt man diesen leztern, statt der geraden, hier abgebildeten, Form, auch wohl die Gestalt eines niederwärts gebogenen Zirkel=Segmentes zu geben.

11. Nach den genauesten Abmessungen und Berechnungen, die ich mir in South=Wales und Shropshire, bei meinem lezten Aufenthalte daselbst in den Jahren 1815 — 1816, über die Kosten der so eben beschriebenen flachen Eisenbahnen (Tram - roads), welche Wagen von 30 bis 40 Zentner Ladung führen, verschafft habe, wiegt eine einzelne Tram=Schiene, welche eine Yard oder 3 Fuß lang, 4½ Zoll breit, und ⅝ Zoll dik ist, und einen, in der Mitte 4 Zoll hohen, aufrechtstehenden Rand hat, gewöhnlich 56 Pfund; folglich

beträgt das Gewicht von einem Paar Schienen 112 Pfund, oder gerade einen englischen Zentner. Da nun eine englische Meile 1760 Yards hält, so beträgt das zu einer Eisenbahn auf diese Länge erforderliche Gußeisen genau 1760 Zentner oder 88 Tonnen, und kostet, nach dem damaligen Preise von 10 Pfund Sterling für die Tonne, ohne den Transport, 880 Pfund.

Für die Unterlagen, in Gegenden, wo Steine in der Nähe, folglich wohlfeil zu haben sind, für das Legen der Schienen u. d. gl. und für das Zurichten des Dammes (auf flachem Lande, wo das Niveau keine bedeutenden Durchstiche oder Aufdämmungen erfordert) rechnet man dort auf die englische Meile 150 — 200 Pfund [7]. Folglich kostet die ganze Anlage einer solchen einfach gelegten Eisenbahn 1030 bis 1080, oder, in runder Summe, 1100 Pfund Sterling für jede englische Meile, ohne den Ankauf des Grundes. Legt man aber diese Bahnen doppelt, wie solches bei einem lebhaften Verkehre immer nöthig ist, da die Wagen auf einer Bahn hin, auf der andern zurük gehen, so kostet eine englische Meile 2200 Pfund. Eine erhabene Eisenbahn (Rail-road) nach der oben gegebenen Beschreibung, welche mehr Material und Arbeit erfordert, kömmt einfach auf 1500 bis 1800 Pfund, doppelt auf 3000 bis 3600 Pfund Sterling zu stehen. Dieß ist indessen nur von solchen Eisenbahnen zu verstehen, welche in flachen Gegenden angelegt werden, wo zur Herstellung des Niveau's oder gleichförmigen Steigens und Fallens keine besondern, bedeutenden und

---

7) Eine eigentliche Chaussirung des 5 Fuß breiten Dammes, auf welchem nur die Pferde zwischen den eisernen Schienen gehen, ist hier gar nicht nöthig, so wenig als der Lein- oder Ziehpfad an einem schiffbaren Fluße oder Kanale einer regelmäßigen Chaussirung bedarf.

kostbaren Erdarbeiten, Brüken, oder andere künstliche Vorrichtungen nöthig sind, von welchen in der Folge die Rede seyn wird. Auch ist hiebei, wie gesagt, der Ankauf oder Werth des Grundes, welchen diese Eisenbahnen mit ihren Dämmen und Ziehpfaden einnehmen, nicht in Anschlag gebracht.

12. Was die Unterhaltungskosten der eisernen Bahnen betrift, so sind diese, da das Gußeisen sich sehr langsam abnuzet und vom Roste nicht merklich angegriffen wird, im Vergleiche mit gewöhnlichen Straßen äußerst unbedeutend, und beschränken sich hauptsächlich nur auf die Erhaltung des Dammes und die Auswechslung der von Zeit zu Zeit gebrochenen Schienen, welche leztere indessen, wenn die erste Vorrichtung auf eine solide Art hergestellt, und das Eisen von guter Qualität ist, und wenn keine zu schwer beladenen Wagen darüber geführt werden, nur selten vorkömmt. Ueberhaupt werden diese Kosten höchstens zu einem halben pro Cent des Anlagkapitals berechnet.

13. Da auf den bisher beschriebenen Eisenbahnen, wenn sie mit der erforderlichen Genauigkeit angelegt sind, und mit gehöriger Sorgfalt von allem Koth und Sande rein gehalten werden, der auf jeder gewöhnlichen Straße mehr oder minder beträchtliche Widerstand am Umfange der Räder außerordentlich vermindert wird, so nähern sie sich dem mathematischen Ideal einer vollkommenen, d. h. absolut harten, festen und glatten Straße, und es ist daher wohl zu begreifen, daß auf einer solchen ganz horizontalen, oder mit einem unmerklichen Abhange gelegten Eisenbahn die bedeutendsten Lasten mit einer verhältnißmäßig sehr geringen Kraftanstrengung fortgeschaft werden können. Die Größe dieser Wirkung, oder das Verhältniß zwischen der zur Bewegung nöthigen Kraft und der gezogenen Last ist nach der mehr oder minder vortheilhaften Construktion der Wagen, der Größe

der Räder und Dike der Achsen, und der mehr oder minder glatten oder rauhen Oberfläche der Eisenbahnen verschieden. Der leztere Umstand ist von so großem Einfluße, daß zwischen einer neugelegten Eisenbahn, deren Geleise noch ein wenig rauh vom Guße sind, und einer ältern, deren Schienen durch längern und täglichen Gebrauch abgeglättet und gleichsam polirt sind, ein bedeutender Unterschied hinsichtlich der zum Zuge erforderlichen Kraft statt findet. Eben so auffallend und merkwürdig ist die in England allgemein bekannte Erfahrung, daß der Zug auf allen Eisenbahnen bei trokenem Wetter um Vieles schwerer geht, als wenn die Schienen durch Regen benezt und vom Staube abgewaschen sind. Im leztern Falle zieht dasselbe Pferd auf derselben Bahn 80 Zentner, wenn es im ersten nur 60 fortzuschaffen vermag [8]).

---

8) So ist es auch nur die vollkommene Härte und Glätte des Eises und der im gefrornen Schnee ausgefahrnen und polirten Geleise, welche das Schlittschuhlaufen und den Schlittenzug so außerordentlich erleichtern. Bestreut man solche Flächen mit Etwas Asche oder mit dem feinsten Sande (wie man bei Glatteis zu thun pflegt, um das Fallen der Menschen und Thiere zu verhüten) so verschwindet diese Leichtigkeit des Schleifens oder Schlüpfrigkeit auf der Stelle. Gut gelegte und durch längern Gebrauch polirte eiserne Schienen gleichen in dieser Hinsicht dem Glatteise, und übertreffen die beste Schnee- oder Schlittenbahn. Wenn nun auf der Leztern die Reibung, welche doch eine schleifende ist, schon ungleich geringer sich zeigt als die rollende Reibung der Wagenräder auf der besten Landstrasse, so wird es begreiflich, daß eine rollende Reibung auf einer eis- oder spiegelglatten Fläche (wie eine Eisenbahn in gutem Stande ist) noch weit unbedeutender seyn müsse, und daß folglich auf einer solchen Bahn ein Wagen, dessen Räder vollkommen rund und eben so glatt sind, zehnmal leichter fortgezogen wird als ein mit derselben Ladung beschwertes Fuhrwerk auf der besten Chaussee, deren Oberfläche, selbst in ihrem möglichst

Die Eisenbahnen unterscheiden sich also auch darin wesentlich und sehr vortheilhaft von den gewöhnlichen Straßen, daß sie, statt, wie diese, durch Abnüzung und Regen schlechter zu werden, gerade hiedurch sich merklich verbessern.

14. Bei so vielen verschiedenen und veränderlichen Umständen, welche auf die Wirkung der Eisenbahnen Einfluß haben, ist es unmöglich, den Widerstand der auf denselben gezogenen Fuhrwerke, oder das Verhältniß der erforderlichen Zugkraft zur fortgebrachten Last allgemein genau zu bestimmen, und es ist daher kein Wunder, wenn dieses Verhältniß von verschiedenen Fuhrleuten, Werkmeistern und Ingenieurs in England, und nach diesen auch von verschiedenen Reisenden und Schriftstellern auf eine sehr voneinander abweichende Art angegeben wird, besonders da dort die meisten Eisenbahnen mit einem schwachen, gleichförmig vertheilten, Gefälle angelegt werden, dessen Neigungswinkel, nach den Umständen der Lokalität, bald Etwas größer, bald Etwas kleiner ausfällt; und so ist es begreiflich, daß man an einigen Orten 60 Zentner, an andern 80, wieder an andern 100, 120 und mehr Zentner Ladung auf ein Pferd von mittlerer Stärke für den Zug abwärts rechnet, und daß alle diese Angaben (jede für ihre besondern Verhältnisse) auch richtig seyn können. Bei dem gewöhnlichsten Gefälle von $\frac{3}{16}$ Zoll auf eine Yard, oder $\frac{3}{4}$ Linien auf einen Fuß, oder 1 Fuß auf 192, zieht ein gutes Pferd, mit einer An-

---

vollkommenen Zustande, doch immer, sowohl an Härte als an Glätte, unendlich weit hinter Eis- und Eisenbahnen stehet. — Dieses einfache Raisonnement enthält und erklärt die ganze physische Theorie der Eisenbahnen, welche in Hinsicht auf Erleichterung des Transportes die fürtreflichsten und vollkommensten Chausseen ohngefähr eben so weit übertreffen, als diese leztern einen ganz ungemachten Weg über Bruchgründe, Sand- oder Sumpfland. —

strengung, wobei es im starken Schritte täglich 2 Schichten, jede von 4 Stunden, machen kann, auf einer gut unterhaltenen Eisenbahn abwärts, bei trokenem Wetter, höchstens 4 Tonnen oder 80 Zentner, bei Regenwetter 100 bis 110 Zentner; auf einer ganz horizontalen, gleich guten Bahn hingegen (wie z. B. auf der 16 Meilen langen Eisenbahn zwischen Wandsworth und Croydon in der Grafschaft Surrey bei London) nur 60 Zentner bei trokner, und 80 Zentner bei nasser Witterung, also ungefähr fünf bis siebenmal so viel als auf einer gewöhnlichen guten Landstraße [9]); doch werden hierbei die Thiere viel weniger angegriffen und können es länger aushalten, weil sie keine jener heftigen Stösse und Erschütterungen zu leiden haben, welchen sie auf ordinären Straßen beständig ausgesezt sind, und weil der Widerstand gleichförmig ist. Rechnet man das Gewicht der beiden Wagen, auf welchen jene Ladungen vertheilt sind, zu 20 Zentner, so ist im leztern (günstigsten) Falle die ganze von einem Pferde gezogene Last 100 Zentner, oder (da der englische Zentner 112 Pfund hält) 11200 Pfund. Wenn nun die unmittelbare vom Pferde ausgeübte Kraft 175 Pfund beträgt (was man unter obigen Umständen bei starken Fuhrpferden gewöhnlich annimmt) so ergiebt sich das Verhältniß der bewegenden Kraft zur ganzen bewegten Last, wie 1 zu 64.

15. Das sicherste und genaueste Maß dieses Verhältnisses giebt indessen diejenige Neigung der Bahn gegen den Horizont, bei welcher die beladenen Wagen von selbst hinab zu laufen anfangen, und wo folglich die Tendenz der Schwere dem gesammten Widerstande aller Reibungen gleich kömmt,

---

9) Hiemit stimmt auch die Erfahrung an den seit einigen Jahren in Ober-Schlesien vorgerichteten, vollkommen wagrecht gelegten, Eisenbahnen überein, auf welchen ein Pferd auf einem ziemlich großen und schweren Wagen mit hohen Rädern 60 Zentner zieht.

weshalb dieser Neigungswinkel auch der Friktionswinkel genannt wird.

Nennt man diesen Winkel . . . a,
Den gesammten Widerstand des Fuhrwerkes F,
Die ganze Last, nämlich Ladung und Wagen M,
so hat man $F = M . \sin a$; denn es ist

$$F : M = \sin a : 1 \text{; das heißt:}$$

Der Widerstand des Fuhrwerks verhält sich zur ganzen Last wie der Sinus dieses Neigungswinkels zum Radius, oder, in technischer Sprache: wie das Steigen der Straße zu ihrer Ausladung.

Hat man daher an irgend einer bestehenden Vorrichtung diesen Reibungswinkel durch Versuche ausgemittelt, so hat man ohne alle weitere Berechnung und Untersuchung auch das genaue Verhältniß praktisch gefunden, in welchem auf einer ganz wagrechten Fläche derselben Art, unter übrigens gleichen Umständen, die bewegende Kraft P zur fortgeschafften Last M stehet. Es ist nämlich

$$P = F = M . \sin a,$$

und, wenn, auf einer gegebenen Länge L, das Steigen oder Gefälle h heißt,

$$P = M . \frac{h}{L} .$$

Einige Versuche, welche in dieser Absicht während meines lezten Aufenthaltes in England an den berühmten Eisenhüttenwerken der Herrn Crawshay zu Cyfarthfa bei Merthyr-Tydvil in der Grafschaft Glamorgan in Südwales angestellt wurden, gaben folgende Resultate: Auf einer mit gehöriger Sorgfalt zugerichteten Tram-road gieng ein beladener Wagen, dessen Räder 28 Zoll, und dessen Achsen $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hatten und gut geschmiert waren, durch sein eigenes Gewicht herab, wenn auf die Länge einer Kette (Chain)

von 22 Yards oder 66 Fuß das Steigen 9,6 Zoll betrug. Hier war also

$$\sin a \text{ oder } \frac{h}{L} = \frac{9{,}6}{792} = \frac{1}{82{,}5}, \text{ und } P : M = 1 : 82{,}5.$$

Auf derselben Eisenbahn mußte einem Wagen mit 22 Zoll hohen Rädern und 2 Zoll diken Achsen ein Gefälle von 9,7 Zoll gegeben werden; folglich war

$$\sin a = \frac{h}{L} = \frac{1}{81{,}6}, \text{ und } P : M = 1 : 81{,}6.$$

Ein anderer Wagen mit 20 Zoll hohen Rädern und 2 Zoll diken Achsen lief bei einem Steigen von 10 Zoll; also war

$$\sin a = \frac{h}{L} = \frac{1}{79{,}2}, \text{ und } P : M = 1 : 79{,}2.$$

Derselbe Wagen mit 18 Zoll hohen Rädern und 2 Zoll diken Achsen erforderte ein Gefälle von 11,9 Zolle; folglich war

$$\sin a = \frac{h}{L} = \frac{1}{66{,}5}, \text{ und } P : M = 1 : 66{,}5, \text{ u. s. w.}$$

Woraus man sieht, daß hier auf die Höhe der Räder, oder eigentlich auf das Verhältniß ihrer Durchmesser zu jenen der Achsen, d. h. auf das statische Moment der Achsenreibung sehr Vieles ankömmt, welches auch begreiflich ist, da diese Reibung bei einem Fuhrwerk auf Eisenbahnen den vorzüglichsten Widerstand ausmacht.

16. Das arithmetische Mittel aus den hier angeführten vier Versuchen giebt das Verhältniß der nöthigen Kraft zur gesammten Last: 1 zu 77,45; folglich $M = 77{,}45 . P$.

Wenn also zwey Pferde, nach obiger Annahme, zusammen eine Kraftanstrengung von 350 Pfund ausüben, so ziehen sie auf einer vollkommen wagerechten englischen Eisenbahn an Ladung und Wagen ein Gewicht von $77{,}45 \times 350 = 27107\frac{1}{2}$ Pfund.

Einer unserer vorzüglichsten wissenschaftlichen Schrift-

steller in diesem Fache der Mechanik, der hessische Straßenbau-Inspektor, Herr Kröncke giebt in seinem Versuche einer Theorie des Fuhrwerkes ic. (Giessen 1800 — §. §. 110 — 113.) nach sorgfältig angestellten Beobachtungen, auf einer gehörig bekiesten und gut unterhaltenen wagerechten Chaussee P = 0,113. M. und M = 8,8338. P. folglich für zwei Pferde, bei gleicher Anstrengung, M = 8,8338 × 350 = 3091,8 Pf.

Hieraus ergiebt sich das Verhältniß der Wirkung einer englischen Eisenbahn (in ihrem besten Zustande) zur Wirkung einer guten gewöhnlichen Landstraße, wie 8,76 zu 1; d. h. auf einer wagerechten Eisenbahn wird mit demselben Kraft-Aufwande eine 8,76 mal größere Last (Ladung und Wagen zusammen) fortgeschafft als auf einer guten wagrechten Chaussee; oder: Ein Pferd zieht auf einer solchen Eisenbahn mehr als acht gleich starke Pferde auf einer Chaussee im besten Zustande.

17. Wenn ein beständiger Zwek durch zwei verschiedene Vorrichtungen zu erreichen stehet, und die Frage entschieden werden soll, welche von beiden in ökonomischer Hinsicht den Vorzug verdiene, so kömmt es offenbar nicht so sehr auf die erste Auslage, als auf die jährliche Summe der beständig fortlaufenden Kosten an, und diejenige Anlage ist unstreitig die vortheilhafteste, mittelst welcher die beabsichtigte Wirkung auf die vollkommenste Art, und zugleich mit dem geringsten Aufwande (in dem eben genannten Sinne) erhalten wird.

Um nun aus diesem Gesichtspunkte eine richtige Vergleichung zwischen einer gewöhnlichen Chaussee und einer englischen Eisenbahn anzustellen, wollen wir, ohne uns in allgemeine und zu verwikelte Berechnungen oder Formeln zu verlieren, den bestimmten Fall annehmen: es sollte zur möglichsten Erleichterung und Beförderung eines Verkehrs von bestimmter Ausdehnung zwischen zweien gegebenen Punkten,

in einer Gegend, wo noch kein gemachter Weg existirt, eine neue kommerzielle Verbindung hergestellt werden, und es handle sich darum, vorläufig zu entscheiden, ob diese Verbindung mittelst einer gewöhnlichen Landstraße, oder mittelst einer Eisenbahn (nach der hier beschriebenen englischen Bauart) mit größerm Vortheil zu bewirken sey.

Es sey z. B. die Entfernung der beiden Punkte in der Richtung der anzulegenden Straße 5 deutsche Meilen, oder 10 geometrische Stunden (die Stunde in baierischem Maaße zu 12703 Fuß), die Gegend ziemlich flach, der Grund von mittlerm Werthe, die Preise der Arbeit, Materialien und Fuhrlöhnungen, wie gegenwärtig in den meisten Provinzen von Altbaiern, und die Quantität der jährlich auf der neuen Straße zu verfahrenden Güter und Produkte 600,000 Zentner. Die Straße soll von Bruchsteinen aufgeführt werden, wozu das Material in mäßiger Entfernung zu haben ist.

Nach einer auf vieljährige Erfahrung und Beobachtungen gegründeten Berechnung, welche ein in diesem Fache ausgezeichneter Geschäftsmann in königl. baierischem Staats-Dienste mir mitzutheilen die Gefälligkeit hatte, sind die Anlagkosten für eine Stundenlänge einer solchen Straße, bei den gewöhnlichsten Mittelpreisen, folgende:

1) für den Ankauf des nöthigen Grundes von 12 baierischen Morgen oder Tagwerken, das Tagwerk zu 40,000 Quadratfuß im Werthe zu 250 fl.	3000 fl.
2) für Planirung und Zurichtung des Grundes, Durchschneidung kleiner Hügel, Formirung der Graben, und sämmtliche Erdarbeiten .	10000 fl.
3) Bildung des Straßenkörpers von Steinen, 20 Fuß breit, 1½ Fuß tief, Kleinschlagen der Steine, und Einebenen der Fahrbahn .	20280 fl.
4) Mauerarbeiten an kleinen Brüken, Durchlässen u. d. gl.	3000 fl.
	36280 fl.

Demnach kostet der Bau der 10 Stunden langen Straße 362800 fl.

Die jährlichen beständigen Auslagen bestehen in den Zinsen des auf den ersten Bau verwendeten Kapitals, und den Kosten der Unterhaltung. Für leztere kann, nach Berechnung desselben Bauverständigen, bei einer so starken Benüzung und bei ziemlich gutem Material, folgender Aufwand im Durchschnitt auf eine Stundenlänge angenommen werden:

1) für einen Wegmacher (NB. Ein Wegmacher für 2 Stunden gerechnet) . . .	75 fl.
2) 2 Gehülfen	50 fl.
3) für 800 Material-Fuhren zu 48 Kr. .	640 fl.
4) für Aufsicht	10 fl.
	775 fl.
Für die ganze Länge von 10 Stunden betragen daher die Unterhaltungs-Kosten . .	7750 fl.
Die Interessen des verwendeten Anlag-Kapitals zu fünf vom Hundert	18140 fl.
also die sämmtlichen jährlichen Kosten der Straße	25890 fl.

Hiezu kommen nun die Kosten des Fuhrwerkes, der nöthigen Pferde und Knechte nebst Zeug und Geschirr, nämlich für 25,000 zweispännige Fuhren (24 Zentner auf jede Fuhr gerechnet) jede Fuhr auf obige Länge, nach einem Mittelpreise zu 4 fl. angenommen, 100,000 fl. Folglich ist die ganze jährliche Auslage 125,890 fl.

Wird diese Summe auf die jährlich verführten 600,000 Zentner vertheilt, so ergiebt sich der eigentliche Kosten der Fracht für einen Zentner zu 12,578 Kreuzer.

18. Wir wollen nun annehmen, es sollte an derselben Stelle eine Eisenbahn nach englischer Art mit platten Schienen, und zwar, wie es bei jedem starken Verkehre gewöhn-

lich und nöthig ist, doppelt für die hin und zurükgehenden Wagen vorgerichtet werden [10]), so giebt die Berechnung, unter denselben Voraussezungen, die Kosten der Anlage, wie folgt:

1) Da der Straßendamm nur 10 Fuß breit werden darf, auch die Gräben zu beiden Seiten nicht so groß wie bei einer Chaussee zu seyn brauchen, so sind 6 Morgen Grund für jede Stundenlänge hinreichend, folglich kostet der Ankauf des Grundes 6 × 250 = ... 1500 fl.

2) Die nöthigen Erdarbeiten . . . . 5000 fl.

3) Da der Damm nicht unmittelbar von Wagen befahren, nur von Pferden (und zwar weit weniger als eine gewöhnliche Straße) betreten wird, so bedarf derselbe keiner ordentlichen Chaussirung, und braucht nur als Trottoir oder Zieh-Pfad zugerichtet zu werden, wofür man auf die Stunde rechnen kann . . . . 5000 fl.

---

10) Wo der Verkehr weniger lebhaft ist, und, (auf kurzen Streken) die Einrichtung getroffen werden kann, daß dieselben Wagen sich nie begegnen, indem sie z. B. einen Tag hin, den andern zurük, oder Vormittags hin, Nachmittags zurük gehen, legt man die Eisenbahnen einfach, und ihre Anlage kostet alsdann nur ohngefähr die Hälfte; doch braucht man eine desto größere Anzahl von Wagen. Man kann aber auch eine einfache Bahn so einrichten, daß die sich begegnenden Wagen auf besondern kurzen Nebenbahnen, welche in bestimmten Entfernungen voneinander angebracht werden, und mit der Hauptbahn von der Seite in Verbindung stehen, sich ungehindert ausweichen können, wie in der Folge dieses Werkes gezeigt werden wird. Doch ist mit dieser Anordnung ein bedeutender Zeitverlust verbunden, weil ein Zug immer so lange warten muß, bis der andere an derselben Stelle angekommen und vorüber ist.

4) Mauerarbeiten können betragen . . . 2000 fl.

5) Wenn die steinernen Unterlagen für die eisernen Schienen von 3 zu 3 Fuß angebracht werden, so braucht man für jede Länge von 3 Fuß 4 kubische Steinblöke, also für die Länge einer Stunde 16936 solcher Blöke oder Würfel von 12 Zoll. Unter der angenommenen Voraussezung, daß hiezu taugliche Sand-, Kalk- oder andere Steinarten in einer mäßigen Entfernung gebrochen werden, kann ein solcher Blok, rauh behauen, und nur auf seiner obern Fläche glatt gemeisselt, für 30 Kreuzer an Ort und Stelle geliefert, und für 6 Kreuzer eingegraben und in seiner gehörigen Lage befestigt werden.

Demnach kosten sämmtliche Unterlagen . 10161 fl. 36 kr. [11])

6) Wenn auf der Eisenbahn Wagen mit 36 bis 40 Zentner beladen geführt werden sollen, und das Gußeisen von guter Beschaffenheit ist, so ist für die Stärke und Sicherheit hinlänglich gesorgt, wenn jede einzelne Schiene von 3 Fuß Länge 48 Pfund (baier. Maaß und Gewicht) wiegt [12]). Da nun zu einer doppelten Eisenbahn vier Reihen von solchen Schienen nebeneinander gelegt werden müssen, welche zusammen für eine Stun-

---

[11]) Wo die Steine noch höher zu stehen kommen, da können Grund-Schwellen von Eichenholz, nach der auf der ersten Kupfertafel angezeigten Weise, zur Unterlage für die eisernen Schienen gelegt werden, welche Unterlager zwar nicht so dauerhaft als Steine, aber in den meisten Gegenden ungleich wohlfeiler sind.

[12]) In England, wo das Fußmaß größer und das Gewicht kleiner ist, wiegt eine 3 Fuß lange Schiene (Tram-plate) von der stärksten Art gewöhnlich 56 Pfund (s. 9.)

de Weges eine Länge von 50812 Fuß haben, so werden 16938 Schienen erfordert, deren gesammtes Gewicht 8140 Zentner beträgt. Rechnet man, nach unsern Mittelpreisen, den Zentner Gußwaaren dieser Art, mit Transport, zu 8 fl., so kosten die Schienen für eine Stunde . . 65120 fl.

7) Für das Zurichten, Legen und Befestigen der Schienen, mit Einschluß der hiezu erforderlichen eisernen Nägel, deren 5 bis 6 auf ein Pfund gehen, kann man auf jede Stunde rechnen . 2500 fl.

Die Zusammenstellung aller dieser Kosten giebt die Summe von 81120 fl. 36 kr. für eine Stunde oder halbe deutsche Meile [13]), folglich für die ganze Anlage von 10 Stunden 811200 fl.

Hiezu kömmt noch die Beischaffung von 50 besondern Wagen mit Rädern von Gußeisen und Achsen von geschmiedetem Eisen, jeder zu 250 fl. gerechnet, mit 12500 fl. und sohin ergiebt sich die ganze Auslage für den Bau und die Zurichtung dieser Eisenbahn mit einer Totalsumme von

823700 fl. 36 kr.

Die jährlichen Auslagen bestehen nunmehr

a) in den Zinsen des auf die Anlage verwendeten Kapitals zu 5 pro Cent. . . . 41185 fl.

b) in den Kosten der Unterhaltung ($\frac{1}{2}$ pro Cent desselben Kapitals) . . . . . 4118½ fl.

c) im Unterhalte der Pferde und Knechte, oder in den eigentlichen Bespannungskosten. —

---

13) Daß dieser Kostenanschlag den oben (11.) für die englischen Eisenbahnen angegebenen merklich übersteigt, rührt daher, daß das in England mit Coaks erzeugte Gußeisen weit wohlfeiler ist, indem die Tonne zu 20 Zentner nur 10 Pfund Sterling oder 110 fl. also der Zentner 5 1/2 fl. kostet, und daß dort für den Ankauf des Grundes Nichts angesezt ist.

Wenn ein Pferd 60, also zwei Pferde 120 Zentner ziehen, so sind zu dem jährlichen Transporte von 600000 Zentner 5000 zweispännige Fuhren nöthig. Jede dieser Fuhren kann leicht in einem Tage gemacht werden, und, wenn man, mit Abzug der Sonn- und Feyertage, 300 Arbeitstage im Jahr annimmt, so müssen täglich $16\frac{2}{3}$, oder 17 solcher Fuhren den Weg zurüklegen, welche zu ihrer Bespannung 34 Pferde und 17 Knechte erfordern. Hier zu Lande kostet die Unterhaltung von ein Paar starken Zugpferden (bei mittlern Haber- und Heupreisen) jährlich 550 fl., und die Löhnung eines Fuhrknechtes beträgt 360 fl. des Jahres. Folglich kommen die jährlichen Bespannungskosten auf

$$17 \times 910 = 15470 \text{ fl.}$$

und die ganze jährliche Auslage ist 60773 fl.

Wird diese Summe auf die jährlich verführten 600000 Zentner vertheilt, so ergiebt sich die Fracht für einen Zentner mit 6,077 Kreuzer, also um 6,501 Kreuzer (d. i. mehr als die Hälfte) wohlfeiler als auf einer gewöhnlichen Landstraße.

Aus dieser vergleichenden Berechnung geht also hervor, daß zwar die erste Auslage für den Bau einer doppelten (englischen) Eisenbahn mit Einschluß der Wagen, im angenommenen Falle, ohngefähr $2\frac{1}{4}$ Mal so viel als für eine Chaussee von gleicher Länge beträgt, die eigentlichen Frachtkosten aber dennoch um 53 pr. Cent geringer sind, indem die Summe der jährlichen Auslagen um die Hälfte weniger beträgt. In dem hier angenommenen Falle zeigt sich schon ein Unterschied von jährlich 76136 fl.; und da diese Ersparniß ganz allein von der so beträchtlichen Verminderung der Bespannungskosten herrührt, so muß der Vortheil zu Gunsten der Eisenbahnen desto bedeutender ausfallen, je größer

die Quantität der auf derselben jährlich transportirten Waaren und Produkte ist.

19. Außer diesen mechanischen und ökonomischen Vortheilen haben die Eisenbahnen noch zwei besondere, für die Bequemlichkeit, Sicherheit und Beschleunigung jeder Spedition höchst wichtige und schäzbare, Vorzüge vor den gewöhnlichen Straßen:

1) Gewähren diese Bahnen die vollkommenste Sicherheit vor allen Unglüksfällen durch Umwerfen, Erschütterung oder Beschädigung der geladenen Waaren, indem die Wagen in ihren Geleisen, wie in einer Coulisse, so eingesperrt laufen, daß sie, selbst wenn die Führer und die Pferde es geflissentlich darauf anlegen wollten, diese Geleise weder verlassen, noch auf denselben umgeworfen werden können. Die Bewegung selbst ist, wenn die Fugen der Schienen genau aneinander gepasset sind, auch bei schnellerm Zuge, so sanft, daß die zerbrechlichsten Gegenstände, z. B. Glas, Porzellan, Flaschen, u. d. gl. ohne besondere Vorsicht gepakt, hundert Meilen weit mit der vollkommensten Sicherheit geführt werden könnten.

2) Kann eben darum der Transport auf den Eisenbahnen bei jeder Witterung und zu jeder Jahreszeit (bei sehr tiefem Schnee ausgenommen, wo man aber auch mit dem gewöhnlichen Fuhrwerke nicht fortkömmt) ununterbrochen, und, wenn es die Umstände erfordern, Tag und Nacht mit der größten Sicherheit fortgehen, wenn man nämlich von Station zu Station frische Pferde vorspannt; und auf diese Art kann die Spedition aller Waaren und Kaufmannsgüter mit der Schnelligkeit der gewöhnlichen Diligencen betrieben werden. —

20. Es würde mich zu weit von meinem Ziele abführen, wenn ich zur Vergleichung der englischen Eisenbahnen

mit schiffbaren Kanälen hier auch über die Baukosten dieser leztern eine ausführliche Berechnung aufstellen wollte, und ich muß daher meine Leser bitten, sich zu diesem Behufe gegenwärtig mit einer überhauptigen Angabe, als dem Resultat eines detaillirten Kostenanschlages zu begnügen, welchen jeder mit diesem Zweige der Wasserbaukunst hinlänglich bekannte Ingenieur selbst nachrechnen kann, und welchen ich auch auf Verlangen Jedem vorzulegen erböthig bin. Nach diesem Anschlage dürfte in einer ziemlich flachen Gegend, und unter allen übrigen, oben (§. 17.) vorausgesezten, Umständen (wo nur drei Schleußen auf jede Meile nöthig sind, und die Zuleitung des erforderlichen Wassers an die höchsten oder Theilungspunkte keine außerordentlichen Schwierigkeiten leidet, wo keine Schiffahrt unter der Erde durch gewölbte Stollen, noch über der Erde auf Kanal-Brüken oder Aqueduktenvorkömmt) jede Stundenlänge eines Kanals von den in England gewöhnlichen kleinen Dimensionen für Barken von 400—500 Zentner Ladung, mit dem Ankaufe des hiezu erforderlichen Grundes, mit verschiedenen Entschädigungen an Müller u. a., und mit allen zugehörigen Arbeiten und Vorrichtungen wenigstens 150000 fl., folglich der ganze Kanal von der angenommenen Länge von 10 Stunden 1½ Millionen Gulden kosten [14]).

Was die Unterhaltung eines solches Kanals betrifft, so läßt sich darüber zwar im Allgemeinen mit Genauigkeit Nichts bestimmen, doch darf man im Durchschnitte für die gewöhnliche Unterhaltung und Aufsicht, und für die von Zeit zu Zeit vorfallenden größern Reparaturen wenigstens

[14]) Dieser Anschlag ist gewiß sehr gering. In England würde ein solcher Kanal von der wohlfeilsten Bauart nach Herrn Rennie (§. 5. Bd. 6. S. 326.) 230000 Pfund Sterling = 2530000 fl. kosten, da fünf deutsche Meilen 23 englischen gleich sind.



5 pr. Cent vom Anlagkapital rechnen. (Hr. v. Gerstner nimmt 10 pr. Cent an.) —

Wenn ein Pferd auf einem solchen Kanale eine Barke mit 500 Zentnern beladen ziehen soll, so kann es nur in sehr langsamen Schritte gehen, weil in einem so beschränkten Raume der Widerstand des vor dem Schiffe sich anstauenden Wassers beinahe im kubischen Verhältnisse der Geschwindigkeit zunimmt. Da überdieß der Durchgang durch jede Schleuße (es mag auf- oder abwärts gehen) eine beträchtliche Zeit erfordert, so wird eine beladene Barke, welche 15 Schleußen zu passiren hat, in einem Tage höchstens fünf Stunden Weges zurük legen, folglich von einem Ende zum andern zwei volle Tage brauchen, welches so viel ist, als wenn durch einen Zug täglich 250 Zentner an ihre Bestimmung gebracht würden. Für den ganzen Transport von 600000 Zentner wird man demnach 2400 Fuhren, und für jede Fuhr ein Pferd, einen Fuhrknecht, einen Steuermann und einen Schiffsjungen auf der Barke brauchen. Die tägliche Unterhaltung dieses Pferdes mit drei Personen kann, wenn für das Oeffnen und Schließen der Schleußen keine besondere Bezahlung entrichtet werden darf, 4 fl. kosten. Sohin beläuft sich das ganze Fuhrwerk jährlich auf — 9600 fl.

Wir haben also folgende beständige jährliche Ausgaben:

1) Die Zinsen von $1\frac{1}{2}$ Millionen zu 5 vom Hundert	75000 fl.
2) Unterhaltung und Aufsicht, eben so viel . .	75000 fl.
3) Fuhrwerk	9600 fl.
	159600 fl.

welche Summe auf die jährlich transportirten 600000 Zentner vertheilt, die Kosten der Fracht für einen Zentner zu 15,95 oder beinahe 16 Kreuzer auswirft, also fast $2\frac{3}{4}$ Mal so viel als auf der Eisenbahn.

21. Hieraus ergibt sich, daß unter den angenommenen Umständen und Verhältnissen der Transport auf dem Kanale um fast ein Viertel theurer als auf der gewöhnlichen Landstraße, und beinahe dreimal theurer als auf einer englischen Eisenbahn seyn würde, und daß also in einem solchen Falle die leztere die vortheilhafteste und im eigentlichen Sinne wohlfeilste Anlage wäre.

In einer gebürgigten Gegend, wo die Anlage eines gegrabenen Kanals noch weit größere Kosten verursachen, und wo zugleich die Fahrt auf demselben noch mehr erschwert und verzögert würde, müßte begreiflichermaßen dieser Unterschied zu Gunsten der Eisenbahnen noch um Vieles bedeutender erscheinen.

Dahingegen kann aber auch, bei einem außerordentlich starken Verkehre, und in einer Lage, wo der Bau eines Kanals mit geringen Kosten verbunden ist, die Ersparniß an Bespannungskosten, worinn der Wassertransport den Transport zu Lande, auf den (gewöhnlichen englischen) Eisenbahnen, weit übertrift, so überwiegend werden, daß die Anlage eines Kanals der Vorrichtung einer solchen Eisenbahn in ökonomischer Hinsicht vorgezogen zu werden verdient; so wie auch in den meisten Fällen, wo kein starker Transport Statt findet, (aus demselben Grunde) der Bau einer gewöhnlichen Chaussee vortheilhafter als die Anlage einer Eisenbahn sich bewähren kann, so lange man es nicht dahin gebracht hat, Eisenbahnen so wohlfeil als gewöhnliche Landstraßen zu bauen.

Ueberpaupt wird man nicht irren, wenn man nach des Herrn Ritters von Gerstner (des einzigen Schriftstellers, welcher bis jezt diesen wichtigen Gegenstand einer gründlichen Untersuchung gewürdigt hat) Berechnungen, welche mit den meinigen ziemlich nahe übereintreffen, für die erwähnten drei

Arten von Transport in ökonomischem Bezuge folgende allgemeine Regel annimmt:

Wo auf einer gegebenen Linie über zwei Millionen Zentner jährlich zu verführen sind, und die Ausführung eines gegrabenen Kanals mit keinen besondern örtlichen Schwierigkeiten und außerordentlichen Kosten verknüpft ist, gebührt diesem vor allen andern bisher bekannten Mitteln zur Erleichterung des Transportes der Vorzug.

Bei jedem Fracht-Quantum, welches nicht über zwei Millionen, und nicht unter 150000 Zentner jährlich beträgt, ist der Transport auf den englischen Eisenbahnen vortheilhafter als auf einem Kanale.

Wo hingegen nicht bedeutend mehr als 150000 Zentner jährlich zu transportiren sind, da kann weder ein Kanal noch eine (englische) Eisenbahn, sondern nur eine gemachte gewöhnliche Straße mit Vortheil bestehen [15].

Es können aber auch, wie sich von selbst versteht, im ersten und dritten Falle, d. i. wenn das jährliche Frachtquan-

15) Man sehe: Zwei Abhandlungen über Frachtwägen und Straßen, und über die Frage, ob, und in welchen Fällen der Bau schiffbarer Kanäle, Eisenwege oder gemachter Straßen vorzuziehen sey u. s. w. von Franz Ritter von Gerstner, k. k. Professor und Wasserbau-Direktor rc. Prag. 1813. — Der würdige Herr Verfasser zeigt in diesem kleinen, doch sehr gehaltvollen, Werke (S. 134.) daß auf dem zwischen Hohenfurt und Linz zur Verbindung der Moldau mit der Donau projektirten Kanale von fünf Meilen Länge nicht weniger als vierzehn Millionen Zentner jährlich verführt werden müßten, um die Frachtkosten nur so weit herab zu bringen, als selbe auf einer Eisenbahn von derselben Länge und in derselben Richtung sich ergeben würden. In diesem Falle würde jedoch, wie er dabei sehr richtig bemerkt, noch Jedermann dieselben Vortheile lieber mit einem Aufwande von 800000 fl. auf dem Eisenweg als mit 5 Millionen Gulden auf dem Kanale zu erzielen suchen. —

tum weit über 2 Millionen, oder unter 150000 Zentner beträgt, Verhältnisse eintreten, wobei die Eisenbahnen doch den entschiedendsten Vorzug behaupten; wenn nämlich in einer Gegend, welche grössere Schwierigkeiten darbietet, der Bau eines Kanals viel mehr als 150000 fl., oder die Anlage einer Chaussee bedeutend mehr als 36000 fl. für jede halbe deutsche Meile kosten sollte, welches häufig genug der Fall seyn dürfte[16]).

22. Die geringern Transportkosten sind aber nicht die einzigen Vorzüge, durch welche die bisher beschriebenen Eisenbahnen sich, in den meisten Fällen, vor den schiffbaren Kanälen auszeichnen. Sie empfehlen sich noch durch verschiedene andere wesentliche Vortheile, welche den Kanälen mangeln, und sind von vielen Nachtheilen und Unbequemlichkeiten frey, welchen leztere überall unterworfen sind.

Fürs 1ste geht der Transport, wie ich bereits erwähnt habe, weit schneller als auf den Kanälen, wo der Widerstand des Fluidums keine beträchtliche Geschwindigkeit zuläßt, wo jede Schleuße einen Aufenthalt von 8 bis 30 Minuten verursacht, und wo besonders die Fahrt durch unterirdische Kanäle und über die sogenannten Kanalbrüken (Ponts-aqueducs) welche zur Fortsezung des Niveau's an vielen Stellen über Bäche oder Thäler gebaut werden, äußerst langsam und beschwerlich ist, weil diesen unterirdischen Streken und diesen Kanalbrüken, zur Verminderung der Baukosten, meistens nur eine solche Breite gegeben wird, daß ein Schiff gerade durchkommen kann — lauter Hindernisse und Verzögerungen,

16) Wie z. B. bei dem Kanale von Languedoc, dessen Bau mehr als 236000 fl. für jede halbe deutsche Meile gekostet hat, (s. Bd. 6. S. 327.) und wo also auch die Anlage einer Eisenbahn vortheilhafter gewesen wäre.

welche bei den Eisenbahnen nicht vorkommen, auf welchen, da der Widerstand der Reibung durch größere Geschwindigkeit der Bewegung nicht vermehrt wird, im stärksten Schritte und nöthigen Falls im Trabbe gefahren werden kann.

2) Da die Eisenbahnen, wenn sie auch doppelt nebeneinander angelegt werden, nur einen schmalen Strich Landes erfordern, welcher in der Breite kaum den sechsten Theil derjenigen Fläche beträgt, den der kleinste Kanal mit seinen Ziehwegen, Dämmen und Böschungen einnimmt, und da eine Eisenbahn zwischen zweien gegebenen Punkten meistens auch kürzer ausfällt als ein Kanal, welcher oft durch große Umwege geführt werden muß, so entziehen selbe dem Akerbau nur sehr wenig, und, wo solche auf einer schon gemachten Straße, oder auf den Fußsteigen an den Seiten derselben vorgerichtet werden können, gar Nichts von Feld- oder Wiesengründen.

3) Die Eisenbahnen sind das ganze Jahr hindurch bei jeder Witterung zu befahren; da hingegen die Kanäle oft Monate lang eingefroren oder vertroknet sind. Bei sehr tiefem Schnee, welcher den Transport auf den Erstern eine kurze Zeit hindurch hemmen, jedoch bald wieder abgekehrt werden kann, sind auch die Kanäle mit ihren Ziehwegen völlig und auf längere Zeit unbrauchbar.

4) Die Anlage der Eisenbahnen ist nicht so vielen Schwierigkeiten des Terrains unterworfen, und von unzähligen Hindernissen frey, welche den Bau eines schiffbaren Kanals oft außerordentlich erschweren, an manchen Orten ganz unmöglich, oder nur mit dem ungeheuersten Aufwande ausführbar machen. Anhöhen, welche bei einem Kanalbau mit den beträchtlichsten Kosten durchschnitten, oder mittelst unterirdischer gewölbter Gänge (Stolln) durchgegraben, oder mit langen Umwegen vermieden

werden müssen; Thäler, über welche, zur Fortsezung eines Kanals im gehörigen Niveau, hohe, breite und kostbare Steindämme, oder noch kostbarere Kanalbrüken (ponts-aqueducs) erbaut werden müssen, können mit einer Eisenbahn, bei einer schiklichen Vertheilung des Steigens und Fallens, in der kürzesten Richtung überfahren werden; und wenn auch hie und da einige Erdarbeiten, Durchschnitte oder Erhöhungen nöthig werden, sind solche doch bei Weitem nicht so bedeutend und kostbar wie bei der Anlage eines Kanals.

5) Die an den Eisenbahnen vorfallenden Reparaturen sind äusserst unbedeutend, und wenn auch zuweilen eine eiserne Schiene entzwei springt oder bricht, so bleibt doch immer der volle Werth des Materials, und es ist nur der unbedeutende Gießerlohn verloren; die gebrochene Schiene kann durch eine neue von demselben Guße (deren ein hinlänglicher Vorrath beständig bereit liegen muß) auf der Stelle erset werden, und der Transport wird keine Minute aufgehalten, da man der beschädigten Stelle leicht ausweichen kann. Ganz anders verhält sich dieß bei Kanälen, wo an den Dämmen, an den Schleußen und ihren Fallthüren, an den Wasserleitungen u. d. gl. häufige, kostbare und zeitraubende Reparaturen und Arbeiten vorfallen, wo wegen einer einzigen beschädigten Stelle sogleich die Fahrt auf dem ganzen Kanale eingestellt werden muß, und wo die von Zeit zu Zeit nöthige Räumung und das Ausschlagen des sich anhäufenden Schlammes, das Ausrotten von Schilf und Unkraut u. d. gl. oft Wochen lange Unterbrechungen verursachen.

6) An den schiffbaren Kanälen wird gewöhnlich als ihr größter Vorzug gerühmt, daß die beladenen Barken in den Schleußen ohne alles Zuthun einer thierischen Kraft vom Wasser selbst gehoben werden, und daß sohin zum

Aufwärtsschaffen der bedeutendsten Lasten von einem tiefen zu einem höhern Niveau, welches sowohl auf gewöhnlichen Straßen als auf Eisenbahnen immer eine außerordentliche Kraftanstrengung und kostspielige Vorspannungen erfordert, gar keine Pferde nöthig sind; und in der That sind diese Schleußen eine höchst wichtige, nüzliche und unentbehrliche Erfindung für die Kanal-Schifffahrt, ohne welche diese nur auf ganz wagrechte Flächen, also auf sehr wenige und kurze Streken beschränkt wäre.

Wenn man aber dagegen in Erwägung zieht, daß die Pferde die ganze Zeit über müssig und unbenüzt stehen, während das Schiff sich in der Schleuße aufhält, und daß dieser Aufenthalt ein reiner Verlust an ihrem Tagwerke ist, da sie doch den ganzen Tag unterhalten, oder für den ganzen Tag bezahlt werden müssen, so wird man sich bei einer genauen Berechnung überzeugen, daß dieser Verlust in den meisten Fällen so viel beträgt als diejenigen Vorspannkosten, welche auf einer sanft ansteigenden Eisenbahn nöthig wären, die beladenen Wagen auf dieselbe Höhe zu bringen, und daß sohin der ganze Vortheil der Schleußen eigentlich nur darin besteht, daß der Transport zu Wasser auf denselben Fahrzeugen, ohne umladen zu dürfen, ununterbrochen fortgesezt werden kann. Man könnte vielleicht bemerken, daß jener Zeitverlust in den Schleußen dadurch wieder ersezt werde, daß die Pferde, nachdem sie ausgeruhet haben, ihren weitern Weg mit desto größerer Kraft und Geschwindigkeit fortsezen können. Allein auch dieser schwache Anschein eines Vortheils verschwindet, wenn man bedenkt, daß, fürs Erste, bei jeder Schleuße schon der Eintritt und Austritt durch einen Raum, welcher so eng ist, daß ein Schiff gerade durchkommen kann, und wo folglich der Widerstand ungleich größer ist als auf dem übrigen weitern Kanale, die

außerordentlichste Anstrengung der Pferde erfordert, welche ihre durch eine kurze Ruhe gesammelten Kräfte vollends erschöpft, und zweitens, daß es überhaupt mit der Beschleunigung bei dem Wassertransporte eine ganz andere Bewandtniß hat als bei dem Landfuhrwerke, indem der Widerstand des Wassers in einem so beschränkten Raume bei einer doppelt schnellern Bewegung nicht etwa nur verdoppelt, sondern ohngefähr achtmal größer wird, so daß z. B. an einer Barke, welche von einem Pferde in einer Stunde eine halbe deutsche Meile weit gezogen wird, noch sechs bis sieben Pferde vorgespannt werden müßten, wenn sie denselben Weg in einer halben Stunde zurük legen sollte. — Herr Ritter von Gerstner hat in seiner angeführten Abhandlung (S. 67 — 68.) durch eine eben so scharfsinnige als einleuchtende allgemeine Berechnung dargethan, daß die Kosten der Vorspannpferde, welche die Landfracht zur Ersteigung der Gebürge nöthig hat, nicht mehr betragen als die Kosten des Aufenthaltes der Schiffzugpferde bei den Schleußen. Es ist aber auch leicht zu beweisen, daß zu demselben Zweke auf einer Eisenbahn bei gehöriger Anordnung nicht Einmal Vorspannpferde nöthig sind, und daß dieselben Anhöhen mit denselben Pferden in derselben Zeit erstiegen werden können, in welcher sie auf einem Kanale mittelst einer oder mehrerer aufeinander folgenden Schleußen erreicht werden.

Es sey z. B. auf einem Kanale die Entfernung von einer Schleuße zur andern 1000 Fuß, das Gefälle jeder Schleuße, wie gewöhnlich, 8 Fuß, und man nehme an, daß, bei einem hinlänglichen Wasserzuflusse von Oben, das Füllen einer Schleuße, also die Hebung einer geladenen Barke auf das obere Niveau, das Oeffnen und Schliessen der Fallthüren mit dem Ein- und Austritte der Barke nicht mehr als acht Minuten Zeit erfordern, welches gewiß der schnellste Durchgang ist, den man unter den vortheilhaftesten

Umständen nur immer erwarten kann. Und nun denke man sich an derselben Stelle eine Eisenbahn vorgerichtet, welche bei derselben Länge von 1000 Fuß zur Höhe von 8 Fuß gleichförmig ansteigt, so wird für ein auf dieser Bahn aufwärts gezogenes Fuhrwerk, dessen gesammte Last durch M ausgedrükt ist, der von der Schwere allein herrührende Widerstand = 0,008. M seyn. Hiezu kömmt aber noch der Widerstand der Reibung, welcher ohne merklichen Fehler eben so groß angenommen werden kann, als er auf derselben Bahn in ganz horizontaler Lage wäre, und welcher (nach §.16) $= \frac{1}{77,45}$ M = 0,0129. M ist. Die ganze erforderliche Kraft P für den Zug aufwärts wird demnach = (0,008 + 0,0129) M = 0,0209. M seyn. Es bestehe nun die Ladung in 140 Zentnern, auf vier Wagen vertheilt, deren jeder für sich selbst 10 Zentner wiegt, so beträgt die ganze Last 180 Zentner, also M = 18000 Pfund, und P = 0,0209 × 18000 = 376,2 Pfund für den Zug aufwärts, folglich um 144,2 Pfund mehr als auf der Ebene, wo der ganze Widerstand nur 0,0129 × 18000 = 232 Pfund wäre, und es müßten also, wenn auf der Ebene zwei Pferde hinreichen, zum Berganfahren drei vorgespannt werden. Nun theile man aber die Last so, daß nur die Hälfte, nämlich zwei Wagen mit 70 Zentner Ladung, miteinander hinaufgezogen werden, so wird M = 9000 Pfund, und P = 0,0209 × 9000 = 188 Pfund, und sohin werden zwei Pferde die Hälfte der Last diesen Weg aufwärts noch merklich leichter ziehen, als sie die ganze Last auf der Ebene fortgeschafft haben. Da die Geschwindigkeit der Pferde bei einem so leichten Zuge wenigstens zu 4 Fuß in jeder Sekunde angenommen werden darf, so werden selbe zum Aufwärtsziehen der beiden ersten Wagen auf der 1000 Fuß langen Eisenbahn 250 Sekunden, oder 4 Minuten und 10 Sekunden brauchen. Werden

sie dann sogleich ledig wieder zurükgeführt (welches in drei Minuten leicht geschehen kann) um das Unten zurükgelassene Paar Wagen zu holen, so brauchen sie zum Aufwärtsschaffen desselben wieder 4 Minuten 10 Sekunden, folglich im Ganzen 11 Minuten 20 Sekunden, oder, mit Einrechnung der zum Umspannen erforderlichen Zeit, höchstens 12 Minuten, um alle 4 Wagen auf die Höhe von 8 Fuß, und 1000 Fuß weit zu bringen. Da hingegen brauchen die an der Barke gespannten Pferde, bei derselben Geschwindigkeit, zuerst 4 Minuten 10 Sekunden zum horizontalen Zuge auf der Kanalstreke von 1000 Fuß bis an die obere Schleuße; dann bedarf die Barke in der Schleuße 8 Minuten zu ihrem Steigen auf die bestimmte Höhe. Folglich geht auf die ganze Operation eine Zeit von 12 Minuten und 10 Sekunden mehr hin, als bei dem Land-Transporte auf der Eisenbahn.

23. Gesezt aber auch, daß die Schleußen beim Aufwärtsfahren wirklich einigen Vortheil oder einige Ersparniß an Zeit und an Zugkräften im Vergleiche gegen den Land-Transport auf den Eisenbahnen gewährten, so geht doch offenbar dieser Vortheil beim Abwärtsfahren in doppeltem Maße wieder verloren; und hier ist es eben, wo die Eisenbahnen vor den Kanälen einen ganz entschiedenen Vorzug behaupten. Denn eine Barke braucht zum Herabgehen durch eine Schleuße eben so viele Zeit als zum Steigen in derselben; ihre Fahrt auf dem Kanale von einer obern zur nächsten tiefern Schleuße geht um Nichts schneller als in der entgegen gesezten Richtung, und da der Zug immer horizontal ist, so werden auch die Pferde nicht im geringsten erleichtert, sondern müssen mit derselben Anstrengung arbeiten, wie beim Steigen. So wird also beim Abwärtsfahren weder an Zeit, noch an Kraftaufwand gegen das Aufwärtsfahren das Geringste gewonnen, und ein beträchtlicher

Vortheil, welchen bei diesen Gelegenheiten die Natur selbst darbietet, geht gänzlich verloren. Da hingegen fühlen die Pferde auf einer Eisenbahn bei dem kleinsten, fast unmerklichen Gefälle schon eine so bedeutende Erleichterung, daß sie mit derselben Last, welche sie auf der Ebene im Schritte ziehen, trabben, oder eine doppelte Ladung ziehen können; und bei einer Etwas stärkern Neigung, wie z. B. in dem vorhin angenommenen Falle bei einem Gefälle von 8 Fuß auf 1000 (also von einem Schleußen-Punkte zum andern) laufen die Wagen (wenn die Bahn gut gebaut ist, und vorzüglich bei Regenwetter) von selbst fort, und brauchen nur einen Mann, welcher die zu große Beschleunigung ihres Laufes durch die angebrachte Premsung mäßigt, indeß die losgespannten Pferde ganz ledig nachgeführt werden. Hier wird demnach wirklich an Zeit und Kraft zugleich bedeutend gewonnen, der Transport beschleunigt, und den Zugpferden, ohne daß sie auf einer Stelle unnüz verweilen, eine wirkliche Erleichterung verschafft, welche sie in Stand sezt, den vermehrten Widerstand bei der nächst kommenden kleinen Anhöhe mit erneuerten Kräften desto leichter zu überwinden.

24. Bei so vielen wichtigen und auffallenden Vortheilen und Vorzügen, durch welche die Eisenbahnen in Hinsicht auf leichtern, bequemern, schnellern und wohlfeilern Transport sich nicht nur vor den gewöhnlichen Landstraßen, sondern auch vor den schiffbaren Kanälen auszeichnen, und welche sich durch die Erfahrung von einem halben Jahrhundert immer mehr bewährt haben, ist es denn kein Wunder, daß diese Bahnen in England in den neuesten Zeiten immer häufiger geworden sind, und wirklich schon angefangen haben, die schiffbaren Kanäle in einigen Gegenden zu verdrängen [17]). Es scheint vielmehr nur unbegreiflich, daß

[17]) Bei meinem lezten Aufenthalte in England in den Jahren 1815 — 1816 fand ich mehrere eiserne Straßen neben ältern Kanälen mit

eine so nüzliche, schon so lange bekannte und erprobte Erfindung bis jezt auf unserm festen Lande noch gar nicht, und selbst in England nur an besondern Stellen und zu besondern Zweken (vorzüglich in der Nähe groser Steinkohlen-Bergwerke und Schmelzhütten) eingeführt ist; und daß man sich überhaupt noch immer mit dem schweren, kostbaren, beschwerlichen und langsamen Transporte auf unsern Kies- und Schuttstraßen fortschleppen mag, da uns ein so leichtes, einfaches und sicheres Mittel zu Gebote stehet, nicht nur die Kosten der Bespannung auf den siebenten oder achten Theil herab zu sezen, sondern noch überdies an der Unterhaltung der Landstraßen selbst, welche alsdann nur noch von dem leichten und schnellen Fuhrwerke benüzt werden dürften, unermeßliche Summen jährlich zu ersparen. —

Die Ursachen, aus welchen eine so unbegreifliche Vernachläßigung herrühren mag, liegen (außer der gewöhnlichen Trägheit des menschlichen Geistes und dem Widerstreben der großen Menge gegen alle wichtigen Neuerungen, vorzüglich in Gegenständen des gemeinsten alltäglichen Verkehrs) ohne Zweifel in folgenden, der englischen Erfindung selbst noch anklebenden Unvollkommenheiten.

Vortheil angelegt und benüzt. So z. B. existirt neben dem Kanal, welcher von den großen Eisenwerken zu Merthyr Tydvil in Glamorganshire im südlichen Wales nach dem Seehafen Cardiff geführt ist, eine neue, 27 englische Meilen lange, Eisenbahn, auf welcher der Transport bereits lebhafter und wohlfeiler ist als auf dem Kanale. Auf diesem beträgt das Weggeld 5 Pence (17 3/4 Kreuzer) von einer Tonne für jede Meile, auf der Eisenbahn hingegen nur 1 1/2 Pence (4,125 Kreuzer). Dasselbe Verhältniß findet bei einer 24 englische Meilen langen Straße in Monmouthshire statt, welche von Trudygar bis an den Seehafen Newport in paralleler Richtung mit dem dortigen Kanale angelegt ist.

1) Sind die Kosten der Anlage dieser Eisenbahnen für die meisten Länder und Gegenden, besonders wo keine Eisenhütten in der Nähe sich befinden, und wo nur ein mittelmäßig starker Verkehr statt findet, noch immer zu beträchtlich, und obwohl dieser Aufwand nur Einmal zu machen ist, und in der Folge (bei einem hinlänglich starken Transporte) sich reichlich verzinset und vergütet, so werden doch viele Regierungen, Gemeinden, Gesellschaften und Individuen von einer Unternehmung abgeschrekt, welche so bedeutende Vorauslagen auf der Stelle erfordert. Auch fehlt es hiezu oft an den nöthigen finanziellen Mitteln, an hinreichenden Fonds oder Kredit, ohne welche man ja überall auch auf die anerkannt nüzlichsten Unternehmungen, auf die erwiesen vortheilhaftesten sogenannten Spekulationen Verzicht leisten muß.

2) Nehmen die englischen Eisenbahnen, wenn solche, zur Verminderung der Kosten, auf einer schon vorhandenen Landstraße doppelt (nebeneinander oder an beiden Seiten) gelegt werden sollen, wenigstens zwei Drittel von der Breite dieser Straße ein, so daß für das gewöhnliche Fuhrwerk, welches sich der eisernen Geleise weder der Länge nach bedienen, noch quer darüber gehen kann, nebenher kein hinlänglicher Raum mehr übrig bleibt.

3) Weil auf den eisernen Schienen nur besonders hiezu gebaute Wagen mit kleinen eisernen Rädern gehen, diese aber wieder auf keiner gewöhnlichen Straße fortkommen können, so beschränkt sich der bisherige Gebrauch dieser Eisenbahnen eigentlich nur auf solche ununterbrochene Linien, auf welchen keine Stadt, kein Dorf, keine engen Hohlwege, keine schmalen Brüken, keine breiten, die Linie durchschneidenden, Seitenstraßen sich befinden, durch, und über welche die eisernen Geleise nicht fortgesezt, und folglich auch die Wagen nicht fortgebracht

werden können. Solche Hindernisse zu umgehen, ist oft nicht möglich, und selten vortheilhaft; das Umladen der Wagen ist beschwerlich, zeitverderbend und kostbar. Gewöhnlich dienen daher gegenwärtig diese Eisenbahnen in England nur zur unmittelbaren Verbindung großer Berg- und Hüttenwerke, großer Fabriken und Manufakturen auf eine mäßige Entfernung untereinander oder mit dem nächsten schiffbaren Kanale oder Seehafen.

4) Da die Wagen auf der eisernen Bahn eingeschlossen (en Coulisse) gehen, und daher entweder die Räder (auf den Rail-roads) oder die Geleise (auf den Tram-roads) mit einem vorstehenden Rande versehen werden müssen (wie selbe §. 6 — 9. beschrieben, und auf der 1ten und 2ten Kupfertafel abgebildet sind) so entsteht in beiden Fällen eine beträchtliche Seitenreibung, welche (da sie nicht von der rollenden, sondern schleppenden Art ist) wenn der Zug der Pferde nur Etwas Seitwärts gerichtet ist, oder die beiden Geleise der Bahn nicht überall auf das genaueste in derselben horizontalen Fläche gelegt sind, oder die Unterlager auf der einen Seite nur ein Wenig nachgegeben haben, sehr bedeutend werden, und die Wirkung gar sehr vermindern kann. Dieser Widerstand wird bei den Tram-roads noch dadurch um Vieles vermehrt, daß sich in den Eken oder Winkeln der flach auf der Erde liegenden Schienen oder Platten durch das unvermeidliche Aufwerfen der zwischen denselben gehenden Pferde beständig so viel Koth und Sand anhäuft, daß, wenn solche nicht täglich auf das sorgfältigste gereinigt werden, die Wagenräder oft eben so viel Widerstand leiden als auf den gewöhnlichen Straßen [18]). Aus diesem Grunde, und zugleich um die sehr

[18]) Ich habe dergleichen Eisenbahnen in England gesehen, welche an einzelnen Stellen mit Koth ganz ausgefüllt und so bedekt waren,

starke Seitenreibung der Räder an den aufstehenden Rändern möglichst zu vermeiden, giebt man auch diesen Tramschienen eine so beträchtliche Breite, von 4 — 4½ Zoll im Lichten, da doch die Felgen der Räder an ihrem Umfange gewöhnlich nicht über ½ Zoll dik sind. Ich fragte einst einen Werkmeister in Süd-Wales, welcher mit der Anlage solcher Eisenbahnen sich vorzüglich beschäftigte, warum sie ihren Rädern keine größere Breite gäben, oder ihre Schienen-Platten nicht schmäler machten, und ich erhielt zur Antwort: Dieß müsse so seyn, damit die Räder einen hinlänglichen Spielraum hätten, und nicht beständig an den Seitenrändern anstreiften, und damit selbe den Koth leichter durchschneiden könnten! — Bei den erhabenen Rails, auf welchen der Koth sich nicht so leicht ansezen kann, findet zwar dieses Hinderniß weniger statt; dagegen ist aber die beständige

---

daß man von den aufstehenden Rändern der Schienen kaum Etwas herfürragen sah. — Wirklich muß es jedem Fremden, der nach England kömmt, auffallen, mit welcher Vernachläßigung (man dürfte wohl sagen: Lüderlichkeit) diese so wichtige Vorrichtungen dort an vielen Orten behandelt werden, wo man doch auf alle andere Arten von Maschinen die größte Aufmerksamkeit verwendet, und weder Mühe noch Kosten scheut, um ihnen den höchstmöglichen Grad von Vollkommenheit zu geben, und die möglich größte und vortheilhafteste Wirkung durch dieselben zu erhalten. Aeußerst schlecht aneinander gepassete, nicht parallel, in ungleicher Höhe, und schief liegende Tram-schienen, mit vorragenden Nagelköpfen und aufstehenden Enden, und Wagen mit diken, nicht abgedrehten, Achsen von geschmiedetem, oder noch dikern und rauhern Achsen von gegossenem Eisen, kann man dort häufig antreffen. Ueberhaupt scheint dieser Gegenstand in jenem Lande noch größtentheils der Willkühr, dem Eigensinne und den beschränkten Einsichten der gemeinsten Arbeiter und der unwissendsten Fuhrknechte überlassen zu seyn, und die großen Mechaniker scheinen es unter ihrer Würde zu halten, ihre Kenntnisse und Talente auf die Straße zu werfen. —

Seitenreibung der Räder an den Schienen desto bedeutender.

5) Ein anderes wesentliches Gebrechen dieser Eisenbahnen (der Tram-roads) bestehet darinn, daß die Nägel, durch welche überall die Enden zweier Schienen zusammen auf dem steinernen Unterlager befestigt und verbunden werden, wenn selbe gleich anfänglich mit der Oberfläche dieser Schienen ganz eben (bündig) eingeschlagen und flach gehämmert sind, allmählig loker werden, und mit ihren Köpfen hervorragen, da dann die Wagenräder gegen dieselben stossen, und darüber holpern müssen, wodurch nicht nur ein neuer beträchtlicher Widerstand entsteht, sondern öfters auch Brüche an den Rädern und Schienen verursacht werden. —

6) Da der wesentlichste Vorzug aller Eisenbahnen in der Verminderung der Reibung bestehet, so sind solche in ihrem bisherigen Zustande eigentlich nur auf ganz ebenen, oder auf einem unmerklich steigenden oder abhängigen Grunde, wo nämlich der Widerstand der Schwere ganz und gar nicht, oder nur in sehr geringem Maße entgegen wirkt, oder der bewegenden Kraft selbst zu Hilfe kömmt, mit großem Vortheile gegen gewöhnliche Straßen anwendbar. Bei beträchtlich steilen und zugleich langen Anhöhen hingegen verschwindet dieser Vorzug in dem Verhältnisse, als der Widerstand der Schwere jenen der Reibung übertrifft, und, obwohl der gesammte Widerstand zwar allemal kleiner ist als auf einer gewöhnlichen, unter demselben Neigungswinkel ansteigenden, Straße, so wird doch der Unterschied zwischen beiden Arten von Fuhrwerk desto geringer, je größer dieser Winkel ist, und daher muß beim Berganfahren auf einer Eisenbahn die Bespannung in einem viel größern Verhältnisse zu jener auf der Ebene vermehrt werden,

als auf einer gewöhnlichen gemachten Straße. So z. B. erfordert ein gewöhnliches Fuhrwerk, welches mit 72 Zentner beladen auf flachem Lande von sechs Pferden gezogen wird, wenn dasselbe über eine Anhöhe hinauf geschafft werden soll, deren Steigen 1 Fuß auf 12 Fuß Ausladung beträgt, noch eine Vorspann von 6 Pferden, deren jedes mit einer Kraft von 100 Pfund Berganziehen muß, und es ist also des Berges wegen eine doppelte Bespannung (von 12 Pferden) nöthig. Da nun die Schwere auf einer Eisenbahn eben so stark entgegen wirkt, so wird auf dieser ein mit 72 Zentner beladenes Fuhrwerk, welches auf horizontaler Ebene (wo nur die Reibung allein zu überwinden ist) von einem Pferde gezogen wird, denselben Berg hinan noch sechs andere Pferde brauchen, und die ganze Bespannung (welche zwar noch immer um fünf Pferde geringer als auf der Landstraße bleibt) sieben mal größer als auf der Ebene seyn. Auf dieser verhält sich die nöthige Bespannung im Vergleiche gegen das gewöhnliche Fuhrwerk wie 1 zu 6., Bergaufwärts hingegen wie 7 zu 12, oder wie 3½ zu 6. — Aus dieser Ursache werden auch die Eisenbahnen in England bis jezt nur in ganz flachen, oder in solchen Gegenden ausgeführt, wo das Gefälle entweder schon von selbst mit einem gleichförmigen sanften Abhange so vertheilt ist, oder durch die Kunst, mittelst einiger Durchschnitte oder Erhöhungen, so vertheilt werden kann, daß das Aufwärtsfahren höchstens zweimal so viel Kraft als das Abwärtsfahren erfordert, oder (wo der Transport nur in einer Richtung vom höhern zu einem tiefern Punkte geht, und nur wenige oder keine Rükfracht statt findet) daß die beladenen Wagen abwärts ohngefähr denselben Widerstand verursachen, und keine größere Kraftanstrengung erfordern als das Zurükbrin-

gen der leeren Wagen Aufwärts [19]). In bergigen oder hügeligen Gegenden, wo eine solche gleichförmige Vertheilung des Gefälles auf die ganze Länge einer Eisenbahn nicht thunlich ist, führt man diese, so lang es angeht, ganz wagrecht, oder mit einem geringen Gefälle bis an solche Stellen fort, wo das Terrain auf Einmal sehr bedeutend fällt; an diesen Stellen werden sodann schiefe Flächen (inclined planes) vorgerichtet mit doppelt und parallel nebeneinander liegenden Geleisen, auf welchen mittelst eines langen, um ein großes, mit einer Premsung versehenes, Rad geschlungenen Seiles oder

---

19) Wenn diese Bedingniß erfüllt werden soll, so muß das Gewicht der Ladung zum Gewichte der Wagen ein gewisses Verhältniß haben, welches für jeden Neigungswinkel der Bahn, welcher kleiner als der Friktionswinkel ist, allgemein auf folgende Art bestimmt wird.

Es sey das Gewicht der Ladung . . . . M;
- - das Gewicht der Wagen . . . . W;
- - der Neigungswinkel der Eisenbahn . . a;
- - der Widerstand der Reibung beim Abwärtsfahren der beladenen Wagen . . . . F;
- - der Widerstand der Reibung beim Aufwärtsfahren der leeren Wagen . . . . f;
- - die nöthige Kraft zum Abwärtsfahren . . . P;
- - die nöthige Kraft zum Aufwärtsfahren . . K;

So wird fürs Erste $P = F - \sin a\,(M + W)$ und
$K = f + \sin a \,.\, W$ seyn.

Soll nun $K = P$ werden, so muß $F - \sin a\,(M + W) = f + \sin a \,.\, W$, also $F - f = \sin a\,(M + 2\,W)$ seyn. Nun sey der Coeffizient der Reibung, oder das Verhältniß der Reibung zum Druke $1 : n$, so wird

$F = \frac{1}{n}(M + W)$ und $f = \frac{1}{n}W$; folglich $F - f = \frac{1}{n}M = \sin a\,(M + 2\,W)$

$$\text{und } M = W. \left\{\frac{2 \sin a}{\frac{1}{n} - \sin a}\right\}.$$

Kette durch die beladenen abwärts gehenden Wagen die zurükkommenden leeren heraufgezogen werden. Diese (zwar einfache) Vorrichtung hat indessen, außer der Unbequemlichkeit, daß eine Reihe (oder Train) von Wagen immer auf die andere warten muß, den Fehler, daß sie nur an solchen Stellen anwendbar ist, wo aller Transport abwärts geschieht, im umgekehrten Falle hingegen gar nicht gebraucht werden kann. Man findet daher diese schiefen Rollflächen auch größtentheils nur bei beträchtlichen Steinkohlen-Bergwerken vorgerichtet, wo

---

Wenn L die Länge, und h das Steigen der Bahn ausdrükt, so ist $\frac{L}{h} = \sin a$, und die lezte Formel verwandelt sich in folgende:

$$M = W. \left\{\frac{2\,h.\,n}{L - h\,.\,n}\right\},$$ woraus dann auch

$$W = M. \left\{\frac{L - h\,.\,n}{2\,h\,.\,n}\right\}$$

$$L = h.\,n. \left\{1 + 2\,\frac{W}{M}\right\},$$ und $$h = \frac{L}{n\left\{1 + 2\,\frac{W}{M}\right\}}$$

sich ergiebt. Es sey z. B. $\frac{1}{n} = \frac{1}{80}$; $L = 1120$; $h = 10$; so findet man $M = W \left\{\frac{2\,.\,10\,.\,80}{1120 - 10\,.\,80}\right\} = W.\,\frac{1600}{320} = 5\,W$; Wenn also das Gewicht eines Wagens 8 Zentner wäre, so müßte derselbe mit 40 Zentner beladen werden. Beim Abwärtsziehen wäre dann die erforderliche Kraft

$$P = \frac{1}{80}.\,4800 - \frac{1}{112}.\,4800 = 60 - 42{,}857 = 17{,}14$$

Pfund, und beim Aufwärtsziehen $K = \frac{1}{80}.\,800 + \frac{1}{112}.\,800 = 10 + 7{,}14 = 17{,}14$ Pfund, also $P = K$, wie zu erweisen war. Mit einer Kraft von 172 Pfund könnte also ein Pferd auf einer solchen Eisenbahn zehn solche Wagen, zusammen mit 400 Zentner beladen abwärts, und mit derselben Anstrengung die zehn leeren Wagen zurük aufwärts ziehen.

die Kohlen nach dem niedrigen flachen Lande, nach einem Kanale oder Seehafen herabgeführt werden, und die Wagen leer zurük gehen.

25. Aus dem bisher gesagten geht demnach zur Ueberzeugung herfür, daß die Eisenbahnen in ihrem gegenwärtigen Zustande noch weit von jenem Grade mechanischer Vollkommenheit entfernt sind, dessen sie ihrem Prinzip nach fähig wären, und daß besonders der Transport über die Anhöhen bei der bisherigen Anordnung denselben Hindernissen und Gebrechen unterworfen ist, welche wir (Bd. 6. S. 341. §. 16.) einen der vorzüglichsten Fehler des gemeinen Fuhrwerkes auf gewöhnlichen Straßen bemerkt haben. Diese wichtige Erfindung bedarf daher noch großer Verbesserungen, um selbe gemeinnüziger, auf längere Entfernungen, und vorzüglich auch auf unserm festen Lande mit Vortheil anwendbar zu machen. Eine Aufgabe, welche freylich zu den schwersten in der ausübenden Mechanik gehört, da hier durchaus nur die einfachsten Vorrichtungen anwendbar sind, und der Erfinder auf wenige Mittel und Elemente zu neuen Combinationen beschränkt ist, und auf die sinnreichsten Ideen, welche ihm zu Gebote stünden, verzichten muß. — In welchem Grade es mir nun gelungen ist, diese schwere Aufgabe zu lösen, mögen unbefangene und gründliche Sachverständige in folgenden Blättern beurtheilen.

II.

Ueber die Weberstühle à la Jacquart. Von Professor C. Bernoulli.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Schwerlich dürfte irgend eine der neuern Erfindungen in der Webekunst derjenigen an Wichtigkeit gleich kommen, wel-

che der Mechaniker Jacquart in Lyon gemacht hat. Wie viele Patente werden jährlich für Erfindungen ertheilt, die dem Patentnehmer wohl eine augenblikliche Aufmerksamkeit zuziehen mögen, kaum aber zur Nachahmung reizen? Nicht so die Erfindung, wofür schon im Jahr 1808. Herr Jacquart ein Brevet erhielt. Zu bald wurden die mancherley Vortheile derselben einleuchtend, und schnell wurden in Frankreich eine Menge von Kunstwebestühlen mit diesem nüzlichen Mechanismus versehen, und bereits ist der Einfluß, der von dieser Vervollkommnung auf die Darstellung aller Bildgewebe zu erwarten war, unverkennbar. Die fast unbegreifliche Manigfaltigkeit und Abwechselung der Dessins in den neuesten Zeugen [20]), sezt eine Leichtigkeit in der Ausführung voraus, die sich mit der bisherigen Weise kaum verträgt. Jedes Jahr auch wurden Brevets für einzelne Verbesserungen dieser sinnreichen Vorrichtung verlangt.

Desto befremdender mag es seyn, daß noch nirgends diese Erfindungen beschrieben, daß ihrer in deutschen Werken nur noch nicht gedacht worden. Zwar ist mir nicht unbekannt, daß sie schon im Auslande, und auch in Deutschland hie und da Eingang gefunden; sollte es indessen selbst überflüssig seyn, den deutschen Kunstweber auf diese Erfindung noch aufmerksam zu machen [21]), so verdient sie schon als ein eben so sinnreiches als einfaches mechanisches Kunstwerk, so wie ihrer bewährten Trefflichkeit wegen, eine Erklärung und kurze Darstellung, in einer Zeitschrift, in der

20) So erschienen z. B. neulich Giletzeuge mit eingewebten Figuren und Namen; mit sehr ähnlichen Napoleonsköpfen; ja mit den Köpfen aller Deputirten der linken Seite u. a. m.

21) Dieses möchte aber um so weniger anzunehmen seyn, da die frühern auch bedeutenden Verbesserungen in dieser Weberey in so vielen Gegenden ganz unbekannt geblieben sind.

alle Fortschritte der Industrie und alle Erweiterungen der Kunstwissenschaft jeder Freund derselben zu finden hofft.

Das Einweben einer Figur erheischt bekanntlich, daß die Kettenfäden, welche die Figur einnimmt, in einer besondern künstlichen Ordnung nach einander gehoben werden, bis das Bild vollendet ist. Ist dieses nicht lang, und ziemlich einfach, so läßt sich dieß durch eine gehörige Anzahl Fußtretten bewirken. Für künstlichere Bilder hat man den Zug eingeführt. Ein Gehülfe zieht nach jedem Schusse des Schüzen, nach vorgeschriebener Ordnung diejenigen Fäden in die Höhe, welche die Figur erfordert. Gewöhnlich werden Kinder dazu gebraucht. Dieses Ziehen vermehrt aber nicht nur die Handarbeit, sondern ist auch sehr beschwerlich; die meisten dieser Kinder sehen krank aus, und nehmen häufig Schaden. Zu dem ist die Abhängigkeit der Arbeit von dem Fleiße und der Gewandheit zweier schon hinderlich. Mittel das Ziehen zu erleichtern sind ohne Glük versucht worden; hingegen wurden mehrere Mechanismen erfunden, den Ziehjungen ganz zu ersezen, und mit Vortheil bei der fassionnirten Zeug- und Bandweberey angewandt [a]). Sie fanden aber nur hie und da Eingang, und boten noch immer manche Schwierigkeiten dar.

Einer derselben, der sogenannte Hochsprung hat indessen so viele Aehnlichkeit mit der Jacquart-Maschine, daß diese wirklich nur als eine Verbesserung oder Vereinfachung desselben angesehen werden könnte. Wie oft gibt aber eine einzige, oft geringscheinende Veränderung, einer Maschine eine ungleich größere Brauchbarkeit? So auch hier. — Ohne indessen eine, gleichsam historische, Entwikelung zu versuchen, werde ich sogleich zur Beschreibung der eigentli-

---

a) Sieh Bernoulli über Bandfabrikation im polytechnischen Journal B. 6. S. 103.

chen Jacquart-Maschine, und zwar nach einer der lezten Verbesserungen derselben übergehen. Möge folgendes zur vollständigen Erklärung dieses sinnreichen Mechanismus, oder des Jacquarts, wie derselbe auch heißt, hinreichen.

Es sey a Fig. 19. die Schnur, an der z. B. die Lizen aller 5ten Fäden der Figurkette (in den verschiedenen Bildrepetitionen eines Zeugs, oder den verschiedenen Figurbändern, die zugleich auf einem Stuhle sind) gehoben werden können. Diese Schnur ist an einem vertikalschwebenden, etwa 18 Zoll langen, Drate bc befestigt; der bei b eine 4 bis 5 Zoll hohe Umbiegung hat, mit welcher er auf dem Löcherbrette x aufliegt. Die Schnur a geht durch eine Oeffnung dieses Brettes. Das obere Ende c dieses Drates ist hakenförmig umgebogen. Die Mitte dieses Hakendrates oder Hakens geht durch ein Oehr eines andern wagerecht liegenden Drates ef, des Stössels, dessen Enden in zwei kleinen Löchern der Stösselwände oder Seitenbrettchen h und i aufliegen. So muß der Haken in einer senkrechten Stellung erhalten werden.

Ueber c spielt nun vollkommen senkrecht ein Gatter P, Griff genannt, der mit einer schiefliegenden messingenen Schiene g, dem Messer, versehen ist. Bei jedem Schuße oder Wurfe des Webers fällt nun dieses Messer unter c und steigt sogleich wieder um einige Zolle. Es ist klar, daß der Haken c über das Messer schlagen, oder von diesem ergriffen, und dadurch gehoben werden muß; und so werden daher alle 5te Kettenfäden in die Höhe gezogen.

Häufig sollen aber jene 5te Fäden nicht gehoben werden. Auch dieß wird bewirkt werden, wenn nämlich der Stössel ef vorher gegen e etwas zurükgestossen wird. Es weicht dann auch der Haken zurük, und das Messer spielt nun leer, oder ohne den Haken zu ergreifen.

Es ist aber auch leicht zu ersehen, daß, hätte ein Dessin

z. B. 80 Kettenfäden, 80 solcher Stössel und Haken nöthig wären, nebst einer Vorrichtung, die bei jedem Schuße alle diejenigen zurükschöbe, die nicht gehoben werden müssen.

Bis dahin kommt indessen der Jacquart so ziemlich mit den sogenannten Hochsprüngen überein; es sey denn, daß diese blecherne oder hölzerne Platinen statt der Drathaken hätten, daß diese anders eingehängt waren u. s. w.

Das Ausgezeichnetste der neuen Erfindung besteht aber in dem Mechanismus, der jenes Spiel der Stössel eben so sinnreich als einfach und sicher bewirkt.

1. Sind hier, um an Raum zu gewinnen, die Stössel und Haken in mehreren, 4 oder 6 Reihen über- und hintereinander geordnet, wie Fig. 20. zu erkennen gibt. Auch der Griff hat dann 4 oder 6 Messer. Fig. 21. zeigt wie die Enden der Stössel vorn aus dem Stösselbrette hervorragen.

2. Geschieht das Zurükstossen vermittelst eines Rektekes von Pappdekel. Fig. 22. — Dieses hat runde Ausschnitte an allen denjenigen Stellen, die auf jene Stössel treffen, deren Haken wirklich gehoben werden, und die daher nicht zurükweichen sollen. Durch den Pappdekel, Fig. 22. werden z. B. nur die Fäden 1, 3, 4, 10, 11, 14, 16, 18, 20, 24, 26, 27 und 31, gehoben, denn nur auf diese Stössel treffen Ausschnitte. Diese Haken allein bleiben vertikal, und werden von den Messern ergriffen und gezogen. Alle übrigen drükt der Pappdekel zurük.

3. Bei jedem Schusse ist natürlich ein neues anders durchbohrtes Pappblatt erforderlich, bis das Bild vollendet ist. Alle diese Pappen müssen aber in der nämlichen Ordnung immer wiederkehrend wirken. Nachdem daher alle Pappblätter, so viel ihrer sind, und so wie es das Muster oder die Patrone erheischt, ausgeschnitten worden, werden sie so aneinander gebunden, daß sie ein endloses Band bil-

den. (Das Ausschneiden geschieht sehr leicht und schnell, und ohne daß irgend ein Abmesser nöthig ist, indem man den Papprektangel zwischen 2 mit Löcherreihen versehene Metallplatten einspannt, und dann die erforderlichen Löcher der Patrone gemäß ausbohrt).

4. Damit nun bei jedem folgenden Wurfe auch das folgende Pappblatt gegen die Stössel drüke, wird jenes endlos zusammengesezte Band über eine vierseitige hölzerne Achse geschlagen. (S. Fig. 23.) Jede Seite dieser Achse oder des Wendelbaums Q, ist genau so breit als ein Blatt, und mit konischen etwa 6 Linien tiefen Höhlungen versehen, deren eben so viele sind als Stössel, und die eben so reihenweise geordnet sind. So gibt sie dem Pappblatt eine hinlänglich feste Unterlage, und gestattet doch für jeden Ausschnitt den erforderlichen Durchgang des Stösselendes. Jede Walzenfläche hat an beiden Enden einen Zapfen y, der in die Löcher zz (Fig. 22.) eingreift, und das Blatt fest hält. Wendet sich daher der Wellbaum bei jedem Schusse um eine Seite oder um $\frac{1}{4}$, so wird jedesmal wieder ein neues Blatt gehoben, und dasjenige, das vorher oben lag, drükt jezt seitwärts gegen die Stössel.

5. Nicht nur muß aber dieser Wendelbaum sich jedesmal um eine Seite drehen, sondern er muß auch vorher etwas weggerükt, und nachher wieder gegen die Stössel angeschoben werden; eben so muß die drükende Seite völlig senkrecht gegen dieselben anschlagen; und der Wendelbaum in einer festen Stellung erhalten werden.

Diese etwas zusammengesezte Bewegung hat man durch verschiedene Vorrichtungen zu erreichen gesucht. Ich gebe folgende: die beiden Zapfen des Wendelbaums ruhen in einer Art Lade (battant) k (Fig. 24.) die oben bei l aufgehängt ist. Auf der einen Seite der Lade drükt eine Spiraldratfeder mit einem flachen Fuße p auf den Wendelbaum; das andere

Ende dieses Baums ist an jeder Eke mit einem kurzen eisernen Triebstoke o versehen. Am Gestelle aber ist (Fig. 25.) ein eiserner Haken mit einer Schnauze m befestigt, der frey über den Triebstöken liegt. So wie nun die Lade weggedrükt wird, entfernt sich auch der Wendelbaum; bald begegnet aber der äussere Triebstok o jener Schnauze m; und so muß eine Viertelswendung erfolgen. Die Feder p gestattet diese Wendung, drükt aber nach derselben den Wendelbaum horizontal, und hält ihn in dieser Lage fest.

(Bei manchen neuen Maschinen ist auch wohl ein zweiter Wendehaken m' unten angebracht, der statt des obern von unten angedrükt werden, und ein allmähliges Wenden der Pappkette in umgekehrter Ordnung bewirken kann. Dadurch wird es möglich das Muster abwechselnd aufwärts und verkehrt einzuweben).

Von dem Hin- und Herstossen des Wendelbaumes nachher.

6. Da eine recht genaue Ausführung sehr wesentlich ist, so wird erforderlich, daß alle Stössel und Haken nach jedem Zuge wieder in ihre vorige Lage zurükkehren, ohne daß je ein einziger zurükbliebe.

Dieses kann schon erzielt werden, indem die untere Hälfte der Haken eine hinlängliche Schwere haben. Sie fallen alsdann so wie der Pappdekel weicht von selbst zurük. Soll indessen dieses Mittel sicher seyn, so wird das Gewicht, und also die Last für die Messer beträchtlich vergrössert. Andere bringen ein Brettchen an, das jedesmal alle verschobene Stössel wieder zurüktreibt. Zusammengesezter zwar, aber weit genauer ist folgende Vorrichtung:

An der hintern Stösselwand h (Fig. 26.) ist das Gehäuse n das eben so viele kleine Federn aus spiralförmig gewundenem feinem Messingdrat enthält, als Stössel sind. Jeder Stössel ist mit einem kleinen Knopfe oder Ringe versehen: wird er demnach zurükgedrängt, so drükt er die ihm zugehö-

rige kleine Feder etwas zusammen, und diese bringt ihn, so wie der Druk nachläßt wieder in seine vorige Lage.

7. Eben so müssen die Haken sich ja nicht drehen können, weil sie sonst das Messer nicht ergreifen würde. Zu dem Ende sind die Hakendräte unten umgebogen, und ein runder Stab ligt quer durch alle Vertiefungen einer Reihe. (Fig. 1.) Zugleich befördert dieser Stab das Wiederherabfallen der gehobenen Haken.

Nach dieser Erklärung der einzelnen Organe des Jacquarts, werde ich nun kürzlich noch die Bewegungen der Maschinen im Ganzen zu erläutern suchen. (S. Fig. 26.)

Gewöhnlich steht die Maschine auf einem obern Boden A; auf dem sie nur wenige Quadratfuß Raum einnimmt. Die Schnüre a gehen durch den Boden nach dem Theilbrette und den Lizen des gerade unter demselben stehenden Stuhls.

B ist die Zugstange. So oft der Weber das Schifflein durchwirft, macht die Stange eine Bewegung auf- und niederwärts. Dieß bewirkt entweder ein Pedal, oder eine Vorrichtung, welche die Stange mit der Lade des Stuhls verbindet; oder, wie beim Bandstuhl, eine Kurbel die an dem Schwungrade befindlich ist.

Diese Zugstange bewegt nun vermittelst des Hebels C den Griff P. Während der Griff mit den Messern sich hebt, soll der Wendelbaum sich drehen. Deshalb ist an dem Griff P die Frikzionsrolle q in gehörigem Abstande befestigt. Dieser Abstand kann durch die Schraube r verändert werden. Die Rolle q läuft in einem zwekmässig gebogenen und an der Lade befestigten Blechstreifen tt. Hebt sich also der Griff, so steigt auch die Rolle, und diese drängt nothwendig die Lade k zurük — was, wie vorhin gezeigt worden die Wendung des Wendelbaumes Q zur Folge hat.

Mittlerweile kehren alle Stössel und Haken, die verrükt

worden, zurük, weil die Federn des Gehäuses n frey wirken können.

Steigt nun wieder die Stange B, so sinkt der Griff; Lade und Wendelbaum nähern sich wieder, und ehe die Messer die Haken ergreifen, sind durch das neue Pappblatt schon wieder diejenigen Haken zurükgeschoben, die bei den folgenden Einschüßen nicht gehoben werden sollen.

Da der Griff unverrükt senkrecht spielen muß, so läuft er in 2 messingenen, wohl geölten Fugen.

Noch bemerke ich die Stellschraube s, die zur Verrükung des Löcherbrettes x, wenn die Schnüre schlaffer oder kürzer werden, dient. Eine andere Schraube wird dann auch zur Höher- oder Niederstellung des Griffes gebraucht; und eben daher ist der Hebel C mit der Zugstange B durch eine Schraube verbunden.

Die Vortheile die der Jacquart gewährt sind unschwer zu erkennen.

Die längsten Muster lassen sich ohne alle Schwierigkeit ausführen. Es darf nur die Anzahl der Pappblätter vermehrt werden. Wirklich werden oft schon solche Pappketten von 300 und mehr Blättern gebraucht.

Auch die Breite der Muster bietet kaum eine Beschränkung dar. So viel verschiedene Kettenfäden die Figur hat, so viele Haken und Stössel müssen spielen. Die compendiöse Einrichtung und Anordnung derselben läßt aber leicht 600, 800 und mehr zu. Eben so sind auch ganz schmale Maschinen mit wenigen Duzend Stösseln schon vortheilhaft.

Hauptsächlich bietet aber die Veränderung des Musters eine ausnehmende Leichtigkeit dar. Hat dieses eine geringere Breite, so werden nun die überflüssigen Stössel herausgenommen. Das Bohren der neuen Pappblätter ist sehr einfach, und wenig kostspielig (da bei den Hochsprüngen und Trommeln fast für jedes Dessin eine neue Walze rc. gemacht

werden mußte). Selbst das Ablesen der Patrone ist weit leichter: das Pappblatt selbst gleicht einer Patrone.

Ueber demselben Stuhl lassen sich ferner 2 oder doppelte Jacquart anbringen, um zugleich 2 verschiedene Muster in einem Zeug, oder in mehreren Bändern einzuweben. Endlich ist die Bewegung dieser Maschine mit ungleich geringerm Kraftaufwand verbunden, und das Spiel derselben, wenn sie recht sorgfältig gebaut ist, so sicher und beständig, daß Maschinen in Jahren keine Ausbesserungen bedurften, und nicht die geringste Unordnung veranlaßten.

III.

Ueber Rindvieh-Bahren und Pferde-Krippen, vorzüglich über solche, welche aus Thon oder Lehm geformt und gebrannt werden. Eine Aufforderung an Töpfer, Ziegelbrenner und Steingutfabrikanten. Von dem königlich baierischen Kreis-Bauinspektor Voit in Augsburg.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

In einem Stalle für Rindvieh und Pferde verdienen die Bahren und Krippen in Ansehung ihres Stoffes und ihrer Form, die Beachtung des Architekten, wie des Oekonomen.

In vielen Gegenden werden noch diese Bahren von ganzem Holze ausgehauen. Sie können von Fichten- und Tannenholze seyn; zu längerer Dauer aber wird Eichenholz erfordert. Es gibt jedoch Gegenden, wo es an so starken Baumstämmen, als hiezu nöthig sind, besonders an Eichen fast ganz fehlt, und diese daher theuer zu stehen kommen; man dachte daher schon lange auf eine andere Einrichtung

dieser Bahren, die zugleich ihre längere Brauchbarkeit sicherten, denn die aus einem ganzen Stamme gehauene Viehbahre verliert gerade das beste der Fäulniß am längsten widerstehende Holz, nämlich das Kernholz, während nur der wandelbare Splint für die Seitenwände und den Boden übrig bleibt. Solche Bahren sind eben deßwegen bald ruinirt, und verursachen dadurch desto größere Kosten, wobei zugleich der Verlust der schönsten Baumstämme in Betrachtung kommt.

Etwas dauerhafter sind Bahren, von eichenen Bohlen oder Dielen zusammen gesezt. Man kann dazu gutes Kernholz auswählen, und geschikte Zimmerleute wissen die Bohlen so gut zusammen zufügen, daß in solchen Bahren auch naß gefüttert werden kann. Ein wichtiger Vortheil ist noch ihre leichte Ausbesserung, durch Verwechselung der schadhaften Diele mit einer neuen. Ueberhaupt aber tritt dabei eine Holzersparung ein, die um so mehr zu berüksichtigen ist, je seltner das Eichenholz wird.

Noch besser freilich sind Viehbahren von hartem Sandstein, oder von andern marmorartigen Steinen; aber auch sehr theuer, besonders in Gegenden, wo solche Steingattungen selten angetroffen werden; und selbst da, wo kein Mangel daran ist, steht der Einführung steinerner Bahren die kostspielige Bearbeitung des Steines entgegen, daher man jene nur in den großen Oekonomien reicher Gutsbesizer findet.

Dieß führte natürlich auf den Gedanken, die in der Baukunst so oft mit Vortheil angewendeten künstlichen Steine auch hier zu benuzen; und der Erfolg entsprach der Erwartung, so daß aus Baksteinen gemauerte Bahren an vielen Orten eingeführt sind. Ich habe selbst schon vor etwa 18 Jahren, bei einer bedeutenden Oekonomie solche Viehbahren angebracht, welche sich vollkommen bewährt zeigten,

indem sie noch jezt ganz brauchbar sind, und noch keine bedeutende Reparatur bedurften. Es versteht sich von selbst daß man zu solchen gemauerten Bahren, die auch nasse Futterung gestatten mußten, vorzüglich gute Materialien, als Steine, (nicht alle Ziegeleien liefern hiezu taugliche Baksteine) Kalk und Sand zu wählen habe; man hat aber auch darauf zu sehen, daß der Mörtel schnell binde und bald eine große Härte erlange.

Die Kosten belaufen sich, wenigstens nach meinen Erfahrungen, selbst in Gegenden, wo Holz selten ist, nicht höher als bei Bahren von Eichenholz, die doch lange nicht so dauerhaft sind. Man sollte sich daher wundern, daß nicht allgemeiner in neuerbauten Stallungen gemauerte Bahren angetroffen werden. Indessen macht allerdings die Aufführung eines gemauerten Bahrens einem Maurer, welcher noch keine gesehen hat, und blos nach einer Zeichnung arbeiten soll, einige Schwierigkeiten, so wie die Auswahl und Bereitung der Materialien mehr Mühe als eine gewöhnliche Arbeit verursacht, und so läßt man es beim Alten, besonders wenn man keinen erfahrnen Rathgeber zur Seite hat.

Um die Einführung der nüzlichen gemauerten Rindviehbahren zu erleichtern, habe ich bereits an einem andern Orte den Vorschlag gemacht, besondere Steine dazu zu formen, und in Ziegeleien oder Töpferöfen zu brennen; dadurch würde jeder nicht ungeschikte Maurer in den Stand gesezt, einen solchen Bahren mit Anwendung des guten Mörtels oder Cements zu errichten. Es mußte nämlich der Lehm besonders gut bearbeitet, nöthigenfalls geschlemmt, und wenn er zu fett wäre, mit Sand vermischt werden, sodann aber hätte man denselben beim Streichen oder Formen, hauptsächlich aber im Brennofen, so zu behandeln, daß vollkommen gute Steine entstehen.

Bei dem Formen des Thons zu Steinen würde Haupt-

regel seyn, die Dimensionen nicht zu groß zu nehmen, damit die Masse bald austroknen und dann vollkommen gebrennt werden könne. Wählte man ein zu großes Format, so würden die gestrichenen Steine in der Luft ungleich schwinden, sich krum ziehen, zerfallen, und nur ein schlechtes Material geben, welches nie die gewünschte Dauer hat. Zwar wird man bei kleinen Steinen mehr Fugen in der Zusammensezung erhalten; allein ein gutes Cement macht diesen Fehler, wenn er einer seyn sollte, wieder gut.

Zu große Steine lassen sich auch unter dem übrigen Ziegelzeug nicht wohl ausbrennen, selbst bei dem stärksten Feuer im Ziegelofen, wodurch alle andere daneben sich befindlichen kleinen Steine Schaden leiden würden. Es würde sich daher kein Ziegler geneigt zeigen, einzelne große Steine zu brennen. Da es bei den zu Viehbahren besonders geformten Steinen auch auf eine richtige Verbindung der Steine unter einander ankommt, so ist dieser Umstand ebenfalls nicht ausser Acht zu lassen, bei der Angabe der Form und Größe der Steine. Ferner muß man das Schwinden des Thons, oder Lehms beim Troknen und Brennen genau beobachten; denn wenn man kleine und große Steinsorten anwenden will, so schwinden diese im Troknen ungleich, und nach dem Brande werden die Steine nicht mehr zusammen passen. Und da die eine Lehm- oder Thonart mehr als die andere schwindet, so muß man mit jeder besondere Versuche anstellen. So schwierig diese Sache zu seyn scheint, so wird sich doch bald ein aufmerksamer Ziegler oder Häfner darein finden.

Um die Form der Steine richtig angeben zu können, muß man zuerst die Tiefe und Weite des Bahrens, und dann die Stärke des Bodens und der Seitenwände bestimmen. Die gewöhnliche Maaße eines gemauerten Bahren sind 11 Zoll Höhe und 16 Zoll Weite im Licht; die Boden=

dike beträgt $5\frac{1}{2}$ und die Seitenwand 6 Zoll; und diese Maase können der Erfahrung zu Folge als richtig angenommen werden.

Der ganze gemauerte Bahren soll auf einem Mauerstok ruhen, der eben so breit ist, nämlich 2.′ 5″ und der Höhe aber vom Boden an 1′ $5\frac{1}{2}$″ hält. Dem Mauerstok gibt man, um das Sinken desselben und des Bahrens zu verhindern, einen Grund, dessen Stärke sich nach der Beschaffenheit des Bodens richtet. Uebrigens kann der Mauerstok entweder von Baksteinen, oder auch nur von Broken gemacht werden.

Fig. 27. ist der Querschnitt eines gemauerten Bahrens; Fig. 28. der Grundriß dazu. In beiden Figuren zeigt c den Bodenstein an; Fig. 29. c aber sieht man denselben perspektivisch dargestellt. Dieser Bodenstein ist auf zwei Seiten, gegen die Seitenwände des Bahrens, unten etwas breiter als oben. Oben hat derselbe eine Länge von 11 Zoll, unten hingegen von $13\frac{1}{2}$ Zoll; die Dike in der Mitte beträgt 3 Zoll. Da er ein Segment vom Bahren macht, so ist er in der Mitte etwas ausgehölt, oder nach der Bahrenlinie vertieft. Die Breite dieses Steines muß sich nach der Dike der Steine d d d d Fig. 28. richten. Jeder dieser Steine ist $2\frac{1}{4}$ Zoll dik, dazu kommt noch die Fuge, und daher muß er 10 Zoll zur Breite haben. Hier wird man einsehen, warum ich oben erinnerte, daß man auf das Schwinden der Steine beim Troknen und Brennen genaue Rüksicht zu nehmen habe. Der zweite Stein Fig. 27. e liegt unmittelbar unter dem ersten c und hat gleiche Länge und Breite mit der untern Fläche desselben, nämlich $13\frac{1}{2}$ Zoll Länge und 10 Zoll Breite. Die Dike desselben beträgt ohne die Fugen $2\frac{1}{2}$ Zoll. Er dient zur Verstärkung des Bahrenbodens. Beide, jezt beschriebene Steine, welche Fig. 29. c und e aufeinander liegend vorgestellt sind, könnten füglich nur ein einziges Stük ausmachen;

aber dieses würde eine so große Dike bekommen, daß es nicht mit den übrigen Steinen zu gleicher Zeit vollkommen gut ausgebrannt werden könnte, woran doch viel gelegen ist; es muß also bei zwei, auf einander liegenden Steinen bleiben. Die Seitenwände des Bährens bestehen aus zweierley Steinen. Der erste ist Fig. 27. 28 und 30. d abgebildet. Die Höhe und Breite desselben erkennt man aus der Zeichnung; die Dike ist bereits angegeben, zu $2\frac{1}{4}$ Zoll. Diese Steine kommen an die Bodensteine c und e und zwar, wie aus Fig. 28. zu ersehen ist, auf jeder Seite 4 nebeneinander, so daß davon die Breite der Bodenstüke ausgefüllt wird. Um aber den Boden und die Seitenwände unter einander zu verbinden, werden auf jeder Seite des Bahrens zwei Steine nebeneinander gesezt. Bei Fig. 31. f sind diese Steine perspektivisch gezeichnet, und Fig. 28. f sieht man, wie sie bis in die Mitte des Bahrens binden, und daselbst eine Fuge machen. Auf diese Art wird das ganze Mauerwerk fest in einander verbunden, und durch die Boden- oder Mittelstüke erhält man weniger Fugen in der Mitte des Bahrens. So fährt man denn mit der Verbindung fort, bis der ganze Bahren fertig ist.

Kommt ein solcher Bahren nicht zwischen zwei Pfeiler, welche eine gewölbte Deke des Stalles tragen, sondern frey in den Raum zu stehen, so wird am Anfang und am Ende desselben, der Mauerstok bis auf den Rand des Bahrens, wenigstens einen Stein dik erhöht und an diese schließt sich dann das Bahrengemäuer an. Um das Mauerwerk des Bahrens und den Mauerstok zusammen zu halten, thut man wohl, wenn man allenfalls alle 12 Fuß eine eiserne Schiene a b Fig. 27. mit zwei senkrecht stehenden, etwa 11 Zoll langen Eisen, auf den hergestellten Mauersaz legt und mit einmauert. Dieses Eisen ist Fig. 32. besonders abgebildet. Ich habe aber auch ohne dasselbe vor mehr als 18 Jahren gemauerte Bahren hergestellt, welche noch jezt in gutem Zustande sind; wo-

zu ich jedoch glüklicher Weise sogenannten schwarzen Kalk und reinen Quarzsand als Mörtel verwenden konnte. Ueberhaupt ist bei der Bereitung des Mörtels, besonders mit geringern Kalkgattungen, zur Erzeugung eines möglichst guten Materials alle Sorgfalt nothwendig.

Es gibt noch einige andere Arten gemauerte Bahren aufzuführen. Der jezt beschriebenen glaube ich aber den Vorzug geben zu müssen, aus folgenden Gründen:

1) Die dabei anzuwendenden Steine haben diejenige Größe, bei der sie leicht austroknen und neben andern Ziegelmaterialien vollkommen ausgebrennt werden können;

2) es können diese Steine in eine sehr gute Verbindung mit einander gebracht werden;

3) die beiden auf einander liegenden Bodenstüke geben dem Bahren viele Festigkeit, und lassen wenig Fugen;

4) der Bahren nimmt in Hinsicht der Breite keinen großen Raum im Stalle ein; und

5) kann in diesem Bahren troken und naß gefüttert werden.

Zu bemerken ist dabei, daß der Maurer nur ein sehr schwaches Mörtelband geben darf, damit nur ganz schmale Fugen entstehen.

Die Ringe, an welche das Rindvieh angelegt wird, werden, wie es sich von selbst versteht, in den Mauerstok befestiget. Zum Verpuzen des Mauerstoks nehme man vorzüglich guten Mörtel; fehlt es an einem solchen, so verschalte man die Seite, an welcher das Vieh steht, mit Brettern. Das Bahrengemäuer verpuze man nicht, sondern schleife die Steine ab, indem man sie mit einem Stük Stein abreibet, und dann die Fugen mit einem Cement verstreicht, sowohl außen als innen in der Bahrenhölung. Das Cement kann aus frischgebrannten und troken abgelöschten Kalk, mit abgesottenem Leinöl vermischt, bestehen. Kalk und Leinöl wird

vor dem Gebrauche zu einem zähen Brei verarbeitet. Es dient aber auch als Kitt zum Verstreichen der Fugen geronnene Milch und Kalk, wovon weiter hin mehr gesagt werden soll.

Ich komme nun zu einer noch bessern Bauart von Bahren aus künstlichen Steinen, welche sich sowohl für das Rindvieh, als für Pferde eignen, und in manchem Betracht selbst den kostbaren Krippen aus natürlichen Steinen vorgezogen zu werden verdienen.

Fig. 33. ist der Querschnitt eines von glasirten Kacheln zusammengesezten Bahrens. Die Weite desselben ist 15¾ Zoll; die ganze Tiefe mit dem Kranze 10½ Zoll. Daß man diese bei Rindvieh-Bahren gewöhnliche Maase nach Umständen oder Belieben in größere oder kleinere verwandeln dürfe, weiß Jeder selbst. Der Boden besteht aus zwei in der Mitte an einander gefügten Kacheln, welche Fig. 33. a. a. im Profil, und Fig. 34. a. a. in perspektivischer Zeichnung zeigt. Die Dike des Bodens beträgt 1¾ Zoll, die der Seitenwand ¾ Zoll. Nach der Mitte runden sich die Kacheln ab; dadurch entsteht in dem Winkel eine dike Masse; diese zu vermindern und die Kachel gehörig austroknen und durchbrennen zu können, nimmt man bei b b den Thon nach der punktirten Linie d e heraus. Die Kachel erhält demnach 3 Stüzpunkte c c c mit denen sie auf dem untern Mauerstok ruht, und welche hinreichend sind, der Kachel ein festes Lager zu geben und sie gegen alles Wanken zu sichern. Die untere Fläche dieser Kachel wird, wenn sie noch weich ist, durch Rize mit einem Messer rauh gemacht, damit der Mörtel oder das Cement besser hafte. Auch die Zwischenräume b b füllt man mit Mörtel aus. Fig. 35. siehet man diese Kachel umgewendet vorgestellt. c c c sind die drei Stüzpunkte, und b b die mit Mörtel anzufüllenden Zwischenräume. Eine jede solche Kachel hat 9¼ Zoll in der

Breite, und 1 Fuß 6 Zoll in der Länge. Unter die bisher beschriebene Kachel kommt eine andere, welche Fig. 33. b im Durchschnitt und Fig. 36. perspektivisch abgebildet ist. Diese Kachel hat noch immer einen Falz und nach aussen ein kleines Gesims, welches aus einer Blatte, einem Rundstabe, und einem kleinen Blättchen besteht. Der Falz ist 1¾ Zoll tief und 3 Zoll breit. Die ganze Breite hat mit Falz und Gesims 5 Zoll, die Dike unter dem Falz 1½ Zoll, und die ganze Länge 18 Zoll. In der Mitte dieser Kachel und 2¼″ von hinten gegen den Falz gemessen, geht durch die Falzdike ein rundes einen starken viertel Zoll im Lichte weites Loch; Fig. 33. b hinter welchem bei a Fig. 36. ein kleiner 2 Zoll breiter und ¼ Zoll tiefer Einschnitt in der obern Falzwand sich befindet. Was der Einschnitt a und das Loch zu bedeuten habe, wird hernach angegeben werden. Die untere Fläche der Kachel, welche auf den Mauerstok zu liegen kommt, wird eben so, wie bei der ersten, rauh gemacht, um das Angreifen des Mörtels zu befördern.

Fig. 33. zeigt eine dritte Kachel im Durchschnitt; Fig. 37. erblikt man dieselbe perspektivisch gezeichnet. Sie hat einen großen Falz, Fig. 37. abfg oder einen Ausschnitt durch den sie an die Wand der Kachel Fig. 34. xy paßt. Unten ist sie 2 Zoll dik; die Höhe des Falzes aber oder des Ausschnittes ab beträgt 5 Zoll. Die obere Dike mißt 2¾ Zoll, die Höhe des Absazes 5½ Zoll. Die ganze Länge der Kachel ist der vorigen gleich, nämlich 1′ 0″. Jede schmale Seite, Fig. 37. bei ca und dg hat eine ausgehöhlte Rinne, welche mit der Rinne einer andern daran stossenden Kachel ein rundes Loch von einem starken viertel Zoll bildet. An der Aussenseite der Kachel ist bei e eine Erhöhung von ¼″ angebracht, welche eine Füllung macht. Diese Füllungen sind Fig. 43. bei abc u. s. w. zu sehen.

Auf der andern Seite des Bahrens, da wo das Vieh

steht, ist eine ähnliche, von der vorigen etwas verschiedene, Kachel, Fig. 33. d, angebracht. Sie hat, weil hier keine Falzkachel ist, bei e einen ¾ Zoll tiefen Einschnitt, und bei f einen Haken von 4 Zoll Länge. Zwischen diesen Einschnitt und den Haken wird die Kachel a eingeschoben, so daß sie auf dem Haken f ruht. Da auch hier die schmalen Seiten ausgehölte Rinnen haben, so entstehet beim Zusammenfügen zweier solcher Kacheln ein rundes, einen starken ¾ Zoll haltendes Loch.

Noch fehlen die Ekkacheln, womit der Bahren angefangen und vollendet wird. Man sieht eine solche Kachel bei Fig. 38. perspektivisch vorgestellt. An Dike und Höhe gleichet der Boden und die Seitenwand derselben den beiden Seitenkacheln; die ganze Länge ist 1′ 6″. a b c zeigt einen Ausschnitt von der Seitenwand, in welchen der Vorsprung a b c, einer andern Kachel Fig. 39. paßt. Die hintere Wand der Ekkachel d e; kann 2 bis 3 Zoll dik seyn; sie rundet sich wie eine Seitenwendung gegen die Mitte ab. Der zu viele Thon in dem Winkel h f g. wird in der Mitte herausgenommen, und man läßt nur zwei Stüzpunkte, auf denen die Kachel ruhen kann. Zur Verstärkung der Seitenwand, wird die zweite Kachel Fig. 39. angepaßt; sie hat, wie andere Seitenkacheln, an den schmalen Seiten ausgehölte Rinnen.

Die Ekkachel, welche auf der Seite, wo das Vieh steht, eingesezt wird, hat wie die hintern Kacheln einen Einschnitt und unten einen Haken, welcher die Stelle der Gesimskachel Fig. 36. vertritt.

Hiezu kommt noch die Kranzleiste, welche zu beiden Seiten des Bahrens auf sämmtliche Kacheln nach der ganzen Länge gelegt wird. Sie ist bei Fig. 40. perspektivisch abgebildet. Ihre Breite beträgt 4¼″; oben ist sie abgerundet, unten aber hat sie einen Falz a. in den die Kacheln der Seitenwendungen passen. Bei jedem Stoß, das heißt, da wo

zwei Seitenkacheln mit ihren ausgehöhlten Rinnen zusammentreffen, ist ein Loch eingebohrt, durch welches ein eiserner ungefähr ½ Zoll diker Nagel gestekt werden kann. Die über die Kacheln hingestrekte Kranzleiste ist Fig. 43. bei d e zu sehen. f f x sind die Nägel an den Stoßfugen, welche von der untern Falzkachel durch die Rinnen der Seitenkacheln und durch die Kranzleiste gehen, auf welchen sie Schrauben erhalten.

Alle Kacheln müssen vom Töpfer, oder auch vom Ziegelbrenner, wofern dieser die Sache hinlänglich versteht, aus guter, besonders zubereiteter Erde geformt, sodann gehörig getroknet, und hierauf im Ofen gut gebrannt werden. Nach diesem Brennen überzieht man alle äußeren Flächen, so wie die innere Hölung des Bahrens, mit einer Glasur, und brennt sie nun zum zweitenmal im Ofen. Jezt sind sie zum Versezen geschikt. Hiezu wird ein gutes Cement erfordert. Kann man guten schwarzen Kalk haben, so lösche man denselben troken ab, und vermische ihn in richtigem Verhältniß mit scharfkantigen Quarzsande. Ein solcher Mörtel ist von vorzüglicher Güte, weil er schnell erhärtet und bindet. Sonst nehme an seiner Statt den schon erwähnten Kitt aus frischgebranntem Kalk und frischem Käse, welcher auf folgende Art bereitet wird. Man löscht frisch gebrannten Kalk troken ab, indem man den Kalk mit Wasser besprengt, welches den 5ten Theil des Kalkgewichtes ausmacht; wodurch der Kalk in ein zartes Pulver zerfällt. Nun wird dieses Pulver mit eben so viel frischem Käse gemischt, und die Mischung auf einem großen Reibstein durcheinander gearbeitet. Die so entstandene zähe Masse muß sogleich verbraucht werden, weil sie sehr schnell erhärtet. Dieser Kitt ist zwar nicht wohlfeil, aber allgemein bewährt, und er sollte daher bei dieser wichtigen Arbeit nie ohne Anwendung bleiben.

Ist der Mauerstok, von dem hernach noch mehr gesagt

werden wird, fertig und wagrecht ausgeglichen, so kann man das Versezen der Kacheln in folgender Ordnung vornehmen.

Zuerst wird die Falzkachel Fig. 38. b. und sodann gegenüber die Kachel d, welche unten den Haken f hat, ebenfalls unter dem Haken in guten gewöhnlichen Mörtel gesezt. Durch beide stekt man sogleich einen eisernen Nagel; siehe Fig. 41. Dieser Nagel, welcher im Durchmesser $\frac{1}{4}$ Zoll dik und $15\frac{1}{2}$ Zoll lang ist, hat unten einen breiten Kopf und oben ein Gewind, woran eine Schraube angebracht werden kann. Man überzieht ihn, damit er nicht zu bald vom Roste angegriffen werde, vor dem Gebrauch mit einer schwarzen Oelfarbe. Nun kommt die Reihe an die Bodenkacheln a a. Sie werden, nachdem zuvor der Raum k auf dem Mauerstok ausgemauert worden, unten, wo sie auf der Mauer ruhen, in Mörtel gelegt; zwischen die Fugen aber, welche zwei Kacheln mit einander machen, bringt man obigen Kitt sehr dünne an, und drükt die Kacheln stark aneinander, so daß nur eine sehr schwache Fuge bleibt.

Hierauf werden die Seitenkacheln c angesezt, und zwischen die Fugen der Bodenkachel, so wie der untern Falzkachel Kitt aufgetragen.

Daß man mit den Ekkacheln den Anfang machen muß, versteht sich wohl von selbst.

Ist denn allmählig der Bahren vollendet, so wird zulezt um dem Ganzen Festigkeit zu geben, die Kranzleiste aufgesezt; wie dabei zu verfahren ist, kann man aus Obigem sehen. Man bringt auch hier zwischen Holz und Kachel den empfohlenen Kitt.

Auf jede Fuge der äußern Seitenwand des Bahrens kommt eine Leiste von Eichenholz Fig. 42. und Fig. 35. p. Diese wird oben in die Kranzleiste eingepaßt; es ist deswegen unten in der Falzkachel Fig. 36. a der Einschnitt angebracht. Diese Leiste dient theils zur Dekung des Stoßes,

theils zur Verschönerung des Bahrens. Sie wird ebenfalls mit jenem Kitt an die Kacheln befestiget.

So wäre dann der Bahren ganz und gar fertig. Doch bemerke man noch folgendes: Wenn man die in den Kitt gesezten Kacheln so zusammen preßt, daß nur sehr schmale Fugen entstehen können, so hat man nicht nöthig, diese Fugen besonders zu verstreichen, weil sie durchaus mit derselben Masse ganz ausgefüllt sind. Ferner: wenn an der hintern Seite, an welcher das Vieh steht, keine Falzkachel b Fig. 33. angebracht, sondern nur der Haken f angewendet wird, so muß der untere Kopf am eisernen Nagel groß genug seyn, um die Kacheln zu beiden Seiten zu fassen. Wendet man aber eine Falzkachel an, so darf diese kein Gesims haben, weil die Seite gegen das Vieh zu mit Dielen versehen werden muß, woran man die Ringe zum Anlegen des Viehes anbringt; die man aber auch an den hölzernen Pfosten befestigen kann. Dies ist das Wesentlichste, was man beim Versezen der Kacheln zu beobachten har. Ich gehe nun zu den weitern Bemerkungen in Hinsicht des Mauerstokes über.

Die Dike des Mauerstokes richtet sich nach der Breite des Bahrens. Da dieses Mauerwerk breit seyn muß, so wird es, wenn es maßiv hergestellt wird, schwer austroknen. Man kann aber Bögen anbringen, wodurch nicht nur diese Schwierigkeit beseitiget, sondern auch dem ganzen maßiven Bahren ein leichtes und gefälliges Ansehen gegeben wird. Man betrachte deß vegen Fig. 43.

Um eine Dielen- oder Bohlenwand anbringen zu können, wird am Anfang und am Ende des Bahrens, und dann alle 5 bis 6 Fuß auseinander, nämlich immer an einem Pfeiler, der zum Widerlager der kleinen Bögen im Mauerstoke dient, ein Pfosten von Eichenholz eingesezt, in den Boden eingepflestert, und an den Mauerstok mit eisernen Haken

befestiget. Siehe Fig. 44. abcd. und dann Fig. 33. m. Jeder dieser Pfosten hat auf zwei Seiten, und zwar etwas weiter hinab, als der Bahren reicht, Nuthen, in welche Dielen oder Bohlen Fig. 44. mit efg, und Fig. 33. mit h eingeschoben werden. Eine solche Bohle muß zu gänzlicher Dekung der Seitenkacheln $2\frac{1}{2}$ Zoll dik und 1′ 2″ hoch oder breit seyn.

Bahren, welche auf diese Art gebaut sind, nehmen sich nicht nur sehr gut, und selbst besser als maßiv steinerne, aus, besonders wenn man den Kacheln eine dunkelgrüne Glasur gibt, wodurch sie das Ansehen von Metall erhalten; sie behaupten auch in Ansehung der Dauer den Vorzug. Die Freyherrlich von Gravenreuthsche Dekonomie in Affing hat schon über 20 Jahre solche Bahren, die noch gegenwärtig vollkommen brauchbar sind. Sie sind, wie bei Fig. 43. zu sehen ist, zwischen den Pfeilern, welche das Kreuzgewölb der Ställe tragen, angebracht. In der Mitte befindet sich ein $10\frac{1}{2}$ Fuß breiter Futtergang. Die Glasur der Kacheln hat sich vollkommen gut erhalten, ungeachtet auch nasse Fütterung, unter andern auch Treber und Brenntrank gegeben wird.

So viel ich weiß hat man zu Pferde-Krippen bisher noch kein Surogat für natürliche Steine angewendet; ich bin aber überzeugt, daß auch diese Krippen aus Kacheln nach der beschriebenen Art gemacht werden, und die schönsten Ställe zieren, in großen Gestüten, in Stallungen für die Cavallerie u. s. w. Anwendung finden können.

Nur sehr selten hat man in Pferdeställen Futtergänge, und die Krippe oder der Bahren kommt an eine Mauer zu stehen. An diese muß also auch der aus zusammengesezten Kacheln bestehende Bahren angebracht werden. Es gehört hieher Fig. 45. als Grundriß, und Fig. 46. als Querschnitt desselben, wobei folgende Maase angenommen sind. Die

Breite im Licht hat 14½ Zoll, die Länge 2′ 5¼ Zoll, und die Tiefe mit dem Kranz 10 Zoll Daß man aber auch größere oder kleinere Dimensionen wählen könne, bedarf keiner Erinnerung. Auch hier muß der Bahren auf einem Mauerstok liegen, und zwar so, daß die hintern Kacheln in eine Hauptmauer eingemauert sind. Der Mauerstok ist unten hohl, indem er mit einem Bogen nach einem halben Zirkel versehen ist. Sieh Fig. 47. Jedes Pferd bekommt einen besondern Bahren oder Krippe, aus vier einzelnen Kacheln zusammengesezt, welche Ekkacheln und in den Eken etwas abgerundet, gegen die Mitte zu aber ausgehölt sind. a a stellt die Falzkacheln vor, wovon nur die, welche an der äußern Seite stehen sollen, ein Gesims bekommen. b sind die Seitenkacheln, welche immer am Stoß oder an den Seitenfugen die schmale ausgehölte Rinne erhalten, um den eisernen Nagel durchsteken zu können, wie Fig. 45. b c d f zu sehen ist. Fig. 46. c und d zeigt die Bodenkacheln. An die Außenseite des Bahrens kommt links und rechts noch eine Falzkachel, und eine Seitenkachel mit Füllungen. Diese werden, wie Fig. 46. a a andeutet, zusammen geschraubt. Auf diese Art wird die ganze Wand des Pferdestandes (Fig. 47 und 48. a b) mit Kacheln mittelst eines dauerhaften Cements ausgesezt. Hierauf wird oben die Kranzleiste (Fig. 47 und 48. a b) angebracht. An diese schliesen sich die an den Eken nach der Form des Bahrens geschweifte Seitenleisten (g h Fig. 45.) an, und werden hier mit Klammern zusammen gehalten. Die Kranzleiste wird mit Eisenblech überzogen, damit die Pferde nicht aufsezen.

Die Ringe, an welche die Pferde gelegt werden, kann man an dem Mauerstok Fig. 47. c und d anbringen. Fig. 49. ist ein Querschnitt eines solchen Bahrens, wobei man sieht, wie derselbe auf dem Mauerstok ruht, und in der hintern Hauptmauer befestiget ist.

Pferdebahren aus Marmor, oder aus einem andern harten Stein sind nicht nur sehr theuer, sondern es kann auch wegen Mangel an solchen Steinen, nicht überall ihre Einführung statt finden. Dagegen sind die hier empfohlenen Kacheln wohlfeil; man kann sie allenthalben leicht bekommen; sie haben eine lange Dauer, und sie geben dem daraus zusammengesezten Bahren ein schönes, gefälliges Ansehen.

Ziegler, Töpfer und Steingut-Fabrikanten sollten sich bemühen dergleichen Bahren zu fertigen; denn ich bin gewiß, daß sie Abnehmer finden würden.

Eine Steingut-Masse, welche auf der Oberfläche im Brennen zusammen sintert, bedarf nicht der Glasur, und Kacheln aus dieser Masse geformt, werden unfehlbar, sehr dauerhaft seyn. Wem zur Errichtung solcher Bahren die hier gegebene Beschreibung und Zeichnungen nicht ganz genügen sollte, und wer daher wünschen möchte, durch ein Modell eine deutlichere Anweisung zu erhalten, dem erbiete ich mich, zur Förderung der guten Sache, ein solches Modell für ihn anfertigen zu lassen, und ihm dasselbe gegen Ersaz der Auslagen zu übersenden. —

IV.

Beschreibung einer Wage.

Aus dem Quarterly Journal of Science, Literature et Arts. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezemb. 1821. N. CCXXXV. S. 35.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Eine gute Wage ist ein unentbehrliches Geräth für einen Chemiker und Mineralogen; bisher konnte man aber eine

solche nur zu einem Preise erhalten, der für die meisten Käufer zu hoch ist. Wir verdanken Hrn. Children die Zeichnung einer Tab. III. Fig. 22. dargestellten Wage, welche, wie wir glauben, bei ihrem kleinen und bequemen Umfange genau genug ist, und nicht viel kostet.

Der Wagbalken ist von Platina [23]), und so leicht gebaut, daß er äußerst empfindlich ist: seine Form macht ihn indessen hinlänglich stark. Die Schrauben a und b an den Enden des Balkens dienen sowohl zur Stellung der Aufhängepunkte in gleicher Entfernung von der Achse und in gerader Linie mit derselben, als auch zur Verstärkung der gekrümmten Enden des Balkens, damit derselbe sich nicht beuge. Die Achse des Balkens ist ein Stük sehr harten Stahles, welches ein gleichseitiges Dreiek bildet, das durch den Balken läuft, und auf Achatflächen ruht: die Kanten sind auf einen Winkel von 120° zugeschliffen, den man

23) In einem dieser Beschreibung angehängten Briefe des Capitänes Heinr. Kater erklärt derselbe diese Wage als seine Erfindung, und bemerkt, daß es in der nach Hrn. Children's Zeichnung gegebenen, oben übersezten, Beschreibung nicht „Balken aus Platina," sondern aus „Glokenspeise" heißen müsse, indem diese Composition Leichtigkeit mit dem hinlänglichen Grade von Stärke verbindet. Dr. Wollaston, fährt Hr. C. Kater fort, brachte noch folgende Vorrichtung an dieser Wage an, die er sehr bequem findet. Fig. 23. stellt den Boden des Kästchens dar, auf welchem die Wage ruht. A und B sind die Wagschalen. Vier hölzerne oder metallne Schienen sind mittelst Stifte verbunden, welche als eben soviele Mittelpunkte der Bewegung bei a b und c dienen, deren Hauptmittelpunkt c an dem Kästchen befestigt ist. Vier Metallstifte, e, f, g, h, hinlänglich lang, stehen senkrecht aus den Seitenstüken hervor. Diese Stifte werden, wenn der Wagbalken über seine Stüze gehoben ist, mittelst der Enden k und l in Seitenberührung mit den Wagschalen gebracht. Wenn sodann die Kante auf die Achatflächen niedergelassen wird, und die Stifte unten weggezogen werden, wird jeder Mangel am Gleichgewichte alsogleich auffallen müssen.

deßwegen so stumpf wählte, weil eine schärfere Kante in Gefahr stünde zu leiden, wenn sie schnell auf die Achate herabgelassen würde. Die Enden der Achsen sind von der Spize bis an die Kanten gefurcht, so daß, wenn der Balken auf seine Träger niedergelassen wird, sie von der Hebevorrichtung frey bleiben. Ein Zeiger steigt von dem Balken auf eine eingetheilte Scala herab, und an diesem Zeiger ist eine Kugel c angeschraubt, durch welche das Schwanken des Balkens geregelt wird, oder, mit anderen Worten, durch welche der Balken seine Empfindlichkeit erhält. Sollte der Zeiger nicht genau auf die Mitte der Scala fallen, so läßt er sich durch Drehen des Drahtstükes d oben am Balken darauf stellen. Die Hebevorrichtung e f g h wird mittelst einer inneren Feder aufwärts gedrükt, und dient zur Aufhebung des Balkens von den Achaten, wenn die Wage nicht im Gebrauche steht, oder wenn Gewichte in die Wagschalen gelegt werden sollen: der Hebel i läßt diese Vorrichtung herab, und hält sie in dieser Lage, sobald er in die Seitenkerbe eingesezt wird. Unten an der kurz gehängten Schale ist ein Haken angebracht um diejenigen Körper an demselben anzuhängen, deren specifische Schwere man bestimmen will. Das ganze Instrument wird mit einem Glaskasten bedekt und ist mit einer Wasserwage versehen, um der horizontalen Lage der Achate jedesmal sicher zu seyn. Dabei befinden sich noch Pincetten und ein Lädchen mit Gewichten aus Platina von 1/100 Gran bis zu 100 Granen. Eine solche Wage kostet in der Manufaktur des Hrn. Robinson in Devonshire-street, Portland-place, 6 Pfund (66 fl.) wenn Balken und Gewichte höchst genau geprüft seyn sollen; ohne diese Prüfung 4 Pfund.

V.

Methode Zimmer zu erwärmen, und die Luft in denselben rein zu erhalten. Von Hrn. Jak. Perkins, zu London.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1821. N. CCXXXV. S. 34.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Hr. Perkin's erhielt für diese Mittheilung die große silberne Medaille.

Diese Verbesserung besteht in der einfachen Vorrichtung, eine mächtige Säule kalter Luft unmittelbar auf die Rükseite des Ofens zu leiten, wodurch die strahlende Hize desselben schnell abgetrieben wird. Je größer die Menge Luft, welche auf den Ofen anfällt, und durch denselben durchgeht, desto größer ist die Menge der Hize, die er von sich gibt. Wenn diese Art von Ofen gehörig wirken soll, so darf das Zimmer nicht vollkommen luftdicht seyn: um diesem Uebel abzuhelfen, muß nahe an der Deke eine Oeffnung angebracht werden. Wenn aber in dem Zimmer allenfalls ein Kamin sich befindet und dem Ofen gegenüber steht, oder wenn dasselbe auch nur in dem zweiten oder dritten Zimmer vorhanden wäre, so wird die Wirkung dadurch sehr verstärkt, vorzüglich wenn man in dem Kamine ein kleines Feuerchen unterhält. Dieser stäte Zug von warmer Luft lüftet das Zimmer vollkommen, und macht es angenehm warm und gesund. Man hat auch gefunden, daß die Luft sehr verbessert wird, wenn man ein Gefäß mit Wasser oben auf den Ofen stellt, so daß stets Ausdünstung aus demselben statt hat.

Erklärung der Figuren.

Fig. 24. Taf. III. zeigt den Ofen von vorne.

Fig. 25. von der Seite.

Fig. 26. im Grundrisse.

aaa ist der Körper des Ofens.

bbb ein an dem Luftleiter angebrachtes Eisenblech, welches zwei Drittheile des Durchmessers [24]) des Ofens umfaßt, von oben bis unten an demselben herabläuft, und einen Raum von zwei Zollen zwischen sich und dem Ofen läßt.

ccc der Luftleiter von ungefähr gleichem Durchmesser mit dem Ofen. Er ist an dem Eisenbleche b befestigt.

d die Mauer in welcher der Luftleiter angebracht ist.

eee ein Gefäß mit Wasser, in welchem lezteres verdünstet, und sodann nachgefüllt werden kann.

VI.

Beschreibung eines Skoliographen (Curvagraph [25]). Mitgetheilt von Wilh. Taylor, Esqu.

Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1821. N. CCXXXV. S. 17.

Herr Warcup hat in dem Repertory of Arts, II. Series, (Band 33. S. 346.) einen sehr sinnreich ausgedachten, aber umständlichen, Skoliographen (Curvagraph) zur leichten und schnellen Zeichnung krummer Linien beschrieben.

---

24) „Diameter." Der Uebersezer glaubt aber, es müsse statt Durchmesser Umfang heißen. A. d. Ueb.

25) Das Wort Curvagraph ist ein zu gewaltiger Barbarismus, als daß wir dasselbe in unserer Sprache aufnehmen könnten. Der Kopf klingt latein und der Schweif griechisch und das Wort Curvagraph ist eben so lächerlich als das Elsasser- oder Schweizer-Deutsch: „wer scherschet, der truvet" rc. A. d. Ueb.

Er brachte solche Zeugnisse für die Brauchbarkeit desselben vor, daß die Society of Arts ihm als Erfinder eine Medaille und 10 Guineen ertheilte.

Es scheint mir, daß ein weit einfacheres Instrument dieselbe Wirkung auf eine noch viel leichtere Weise hervorzubringen vermag, nämlich ein Streifen einer gerollten Bleyplatte von der Breite eines halben Zolles, von der Dichte eines sechzehntel Zolles, und von der in jedem gegebenen Falle nöthigen Länge. Dieser Streifen ist das Lineal. Da gerolltes Bley sehr biegsam und durchaus nicht elastisch ist, so behält es jede Krumme, nach welcher man es biegt, und sezt den Künstler in den Stand, dieselbe mit der Feder oder mit dem Pinsel alsogleich auf dem Papiere, oder worauf er immer will, nachzuzeichnen.

Ist die Krumme so lang, daß man durch die Schwere des Metalles selbst Entstellung derselben besorgen müßte, so darf man sie nur theilweise nachbilden, wenn man den Bleystreifen selbst nicht in einer zu seiner Länge verhältnißmäßigen Dike nehmen will. Dünnere Streifen werden zur Nachbildung sehr zarter krummer Linien in kleinen Zeichnungen noch besser seyn.

Die Kanten müssen senkrecht auf die Seiten geschnitten werden, damit sie auf dem Modelle und auf dem Papiere eben aufstehen. Der Bleystreifen, oder wenn man so sagen darf, das Lineal, wird senkrecht auf seine Kante gestellt, und nach jener krummen Linie gebogen, welche man übertragen will. So gebogen wird es auf ähnliche Weise auf das Papier oder auf die Fläche gestellt, und unten an der Seite derselben wird mit dem Pinsel oder mit der Feder nachgefahren. Auf diese Weise erhält man eine Copie von einer ebenen Fläche auf die andere. Bei erhabenen und vertieften Modellen wird der Künstler sich dadurch zu helfen wissen, daß er bald die Kanten bald die Seiten des

Bleystreifens, so wie die Umstände es erfordern, anlegt. In dieser Hinsicht würden jedoch vierekige Bleystäbe vielleicht besser seyn, deren Durchmesser mit der Größe des Modelles in Verhältniß stehen müßte. Sie müßten verhältnißmäßig kürzer seyn, damit ihr größeres Gewicht bei ihrer leichteren Biegsamkeit nach allen Seiten die krumme Linie bei dem Abklatschen und Auftragen nicht verrükt.

Es wird nicht nöthig seyn, das Lineal nach jeder Anwendung desselben wieder gerade zu biegen, da hierdurch nur die Zahl der Biegungen vermehrt werden würde. Da das Materiale so wohlfeil und die Verfertigung eines solchen Instrumentes so leicht ist, so kann, wenn ein solches Lineal durch das häufige Biegen bricht, oder auf was immer für eine Weise unbrauchbar wird, dasselbe leicht durch ein anderes ersezt werden. Vom Metalle selbst geht nichts verloren: es kann neuerdings gerollt oder zu andern Zweken verwendet werden.

Will man das Papier oder dasjenige, worauf das Lineal zu stehen kommt, vor dem Abschmuzen des Bleyes sichern, so darf man den Bleystreifen nur mit etwas Gummi oder Firniß überziehen. Ein Ueberzug von gekochtem Oele oder von Oelfarbe, die weniger abspringt, dient hierzu am besten.

Hendon Grange, 10. November 1821.

Wilhelm Taylor.

VII.

Anwendung eines gewissen Materiales auf verschiedene Kleidungsstüke und andere Artikel, um sie mehr elastisch zu machen, worauf Thomas Hancock, Kutschenmacher in Pulteney-street, Golden-square in der Grafschaft Middlesex, unter dem 29. April 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1820. S. 14.

Meine Erfindung besteht in Folgendem. Das Materiale, dessen ich mich bediene, ist Kaoutschuk, (Gummi elasticum) welches ich in Streifen von der gehörigen Länge und Dike

nach dem Zweke, wozu ich sie brauche und nach dem Grade der Elasticität, den ich hervorbringen will, schneide. Wenn das Kaoutschuk nicht von besonderer Güte oder die Feder-kraft nicht von besonderer Stärke seyn soll, so bereite ich diese Streifen dadurch vor, daß ich sie in heißes Wasser tauche, und durch Einweichen in demselben während einiger Zeit dem Reißen an der Kante derselben vorbeuge: wenn aber das Kaoutschuk besser und die Federkraft stärker seyn soll, so be-diene ich mich desselben ohne diese Vorbereitung. Ich bediene mich der Federkraft des Kaoutschuk auf folgende Weise. Ich verfertige ein Gehäuse oder eine Röhre von Leder oder von Leinen = oder Baumwollenzeug oder irgend einem anderen ähnlichen Materiale von solcher Länge, wie sie das Kaout-schuk, welches als Feder wirkt, erfordert, diese Kaoutschuk-Feder wird sodann an den Enden dieses Gehäuses oder der Röhre, entweder mittelst einer Naht, oder auf eine andere Weise so befestigt, daß das Gehäuse zusammenzieht, oder be-deutend zusammen greift. Dieses Gehäuse oder diese Röhre wird dann an dem Riste des Handschuhes so befestigt, daß der Handschuh dadurch nach der Form des Ristes der Hand zusammengezogen wird, wobei zu bemerken ist, daß die Fe-derkraft nie so stark wirken dürfe, daß der Handschuh sich nicht mit Leichtigkeit über die Hand ziehen ließe. Dieses Ge-häuse oder diese Röhre kann auch in dem Handschuhe selbst angebracht, und die Kaoutschuk-Feder auf die oben erwähnte Weise darin befestigt werden. Bei Befestigung des Kaout-schuks muß man wohl Acht geben, daß derselbe nirgendwo zwischen seinen Enden von der Nadel durchstochen wird, denn sonst ist er in Gefahr zu reißen und abzuspringen. Auf eine ähnliche Weise befestige ich die Kaoutschuk-Federn an jedem anderen Kleidungsstüke, wo man der Elasticität an irgend einem einzelnen Theile desselben bedarf. So bringe ich sie z. B. an Westen und Unterwesten an, damit sich diese zusam-menziehen und fest an dem Leibe sizen; am Futter der Aermel, damit sie besser um den Arm anliegen; an den Oeffnungen der Beutel, damit, bei umgekehrter Lage derselben, das-jenige, was darin enthalten ist, nicht herausfällt, und damit sie nicht so leicht gestohlen werden; an langen Beinkleidern und an Faltenzügen, damit sie nach der Biegung des Knies und der Ferse sich verlängern und verkürzen; an Hosenträgern statt des Drahtes und anderer jezt gewöhnlicher Vorrichtun-gen, um dieselben elastisch zu machen; an Strümpfen, damit sie keine Falten ziehen und nicht hinabglitschen; an Knie- und Strumpfbändern; an Hemdärmeln vorne am Beseze; an kurzen Beinkleidern und Kamaschen um die Kniee; an Peru-

ken, falschen Loken und Haartouren, damit sie dicht am Kopfe anschließen; an Schreibtaschen und Beuteln, statt des Zuges, der Ringe oder der Drahtfedern; zu Reitgürteln; zu Zügen und solchen Theilen der weiblichen Kleidung und des Puzes, welche dicht anliegen und doch elastisch seyn müssen; zum Obenhalten der Stiefel, Schuhe, Ueberschuhe und Untersohlen, wenn sie ohne alles Schnallen und Binden an und abgezogen werden sollen. Ich bediene mich, des Kaoutschuks zu Stiefel- und Schuhsohlen und zu Sohlen der Ueberschuhe, und zwar so, daß ich entweder die ganze Sohle oder nur die äußere oder die innere daraus verfertige, oder ein Stük davon zwischen die Sohlen lege: in allen diesen Fällen werden Schuhe, Stiefel und Ueberschuhe dadurch mehr elastisch. Ich bediene mich des Kaoutschuks um die Halsbinden dadurch steif zu machen; ich brauche denselben auch zu Steigbügeln, um sie mehr elastisch am Fuße sizen zu lassen, indem ich das Bodenstük desselben damit belege, und das Kaoutschuk entweder mittelst Löcher in demselben und gewächster Faden oder mittelst Drahtes daran annähe, oder durch Annieten und Anschrauben.

Ich bestehe nicht auf irgend einer besonderen Art von Anwendung oder Befestigung des Kaoutschuks an obengenannten Artikeln, da diese nach Umständen mannigfaltig abgeändert werden muß; sondern bloß auf Erzeugung und Anwendung einer zwekmäßigeren Federkraft zu den oben erwähnten Zweken, als man bisher nicht kannte. Urkunde dessen rc.

VIII.

Neue und verbesserte Form der Hufeisen, worauf Edward Coleman, Professor des Veterinary-College, in der Pfarre St. Pancras, Middlesex, den 15. April 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 73.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Hüfe der Pferde sind, ehe sie beschlagen werden, mehr oder minder kreisrund, je nachdem auf die obere Oberfläche der hornartigen Sohle und auf die untere des Frosches mehr oder minder Gewicht oder Gewalt einwirkt. Bei den größten

Pferden und bei der stärksten Einwirkung sind die Hüfe beinahe kreisrund. Bei allen Pferden ist die Höhlung des Hufes mit einer höchst empfindlichen Substanz ausgefüllt. Der Zwek des Beschlages ist nicht bloß Schüzung der verschiedenen Theile des Fußes gegen Beschädigung oder Zerstörung auf unseren künstlichen Straßen, sondern auch Erhaltung der natürlichen Form, des Baues und der Funktionen desselben. In unserem Lande lehrt die Erfahrung, daß die Hüfe und Frösche unserer besten Pferde, mit kleinem Kopfe und feinem Halse, leichter Vorderhand, und leichtem Gange, wenn man sie zu angestrengtem Dienste braucht, und wenn sie mit gewöhnlichen Hufeisen beschlagen werden, gewöhnlich enghüfig werden, zumahl an der Ferse. Diese wirklich sehr allgemeine Krankheit entsteht vorzüglich dadurch, daß der Frosch des Pferdes auf eine widernatürliche Weise über den Boden erhöht wird. Bei dem gewöhnlichen Beschlage wird ein eiserner Rand rings um die untere Kante des Hufes angebracht, wodurch der Frosch ungefähr einen halben Zoll über seinen natürlichen Stand erhoben, und darin erhalten wird: da nun aber der Nuzen des Frosches darin besteht, die oberen Quartiere und die Ferse des Hufes ausgebreitet zu erhalten, und seiner Elasticität nach, dem Thiere als Feder zu dienen, so folgt, daß, wenn der Frosch so widernatürlich über seinen natürlichen Stand erhöht wird, er nothwendig einen bedeutenden Theil seines gewöhnlichen Drukes verlieren muß, und der Huf, statt seine kreisförmige Form zu behalten, an dem Quartiere und an der Ferse zu enge wird, und an der Zähe sich zu sehr verlängert. Der Frosch selbst zieht sich, aus Mangel an Druk, zusammen. Wenn das Pferd ohne Beschlag auf die Erde tritt, dann kommt die hornartige Sohle herab und erweitert sich; in eben dem Maße erweitert sich nothwendig auch das untere Quartier und der Huf; allein von dem Druke des gewöhnlichen Hufeisens auf die untere Kante der Quartiere, der Ferse und des Hornes wird die Ausbreitung und die Elasticität dieser Theile bei leichten Pferden, welche leicht auftreten, gehindert, und es folgt öfters Erschütterung, Entzündung und Lähmung. Um die Verengerung des Frosches und des Hufes zu verhüthen, und verschiedenen anderen Krankheiten vorzubeugen, wurde dieses verbesserte Hufeisen ausgedacht. Derjenige Theil des Hufes, welcher mit dem Horne in Berührung kommen soll, ist ungefähr um anderthalb Zoll kürzer als am gewöhnlichen Hufeisen, und hat einen Umbug an der Zähe, um die Zähe des Hufes zu umfassen, wie man bei G in Fig. 27, 28 und 29 sieht. Das Hufeisen wird deßwegen kürzer gemacht, um allen Druk desselben von den unteren Quartieren und den Fersen des

Hornes zu entfernen, und hierdurch die Sohle frey herabsteigen und sich ausbreiten zu lassen zugleich mit den unteren Quartieren und den Fersen des Hornes. Die Fersen des Hufeisens verdünnen sich plözlich und sind an beiden Seiten schief abgestuzt, um Berührung und Druk auf die Erde sowohl als auf den Huf zu verhüthen, indem durch diese beide, wenn die Fersen dik sind, das Horn über seinen Nachwuchs gedrükt und aufgerieben würde. Ein solches Hufeisen kann indessen nur von jenen Pferden mit Vortheile getragen werden, welche hohe Fersen haben, und nur dort, wo der Boden troken ist: denn wo dieser naß ist, trägt sich das Horn früher ab, und der Frosch wird häufig nicht gehörig drüken. Um daher alles Abnüzen des Hornes über seinen Nachwuchs zu verhüthen, und dem Frosche den gehörigen Druk zu verschaffen, wird ein der Länge nach hinlaufender Balken von Eisen, den ich den Froschbalken (frog-bar) nenne, entweder durch Schweißen, oder durch Schrauben oder durch Nieten fest und dauerhaft mit dem Mittelpunkte des Hufeisens verbunden, und, im Allgemeinen, vorne so dik wie das Hufeisen selbst geschmiedet; nach rükwärts zu reicht er bis an die Ferse des Frosches. Ein solcher Frosch-Balken kann auf dieselbe Weise auch an einem langen Hufeisen angebracht werden, allein, aus den angeführten Ursachen, ist ein kurzes Hufeisen besser. Ein auf diese Art verfertigtes Hufeisen verschafft nicht nur dem Frosche den nöthigen Druk, sondern sichert auch überhaupt gegen Eng- oder Zwanghüfe, Platthüfe, Leichdörner, Hornklüfte (sand-cracks), Schwämmchen (thrushes), Krebse und Kronengeschwüre (guittors), und ist das beste Eisen während der Cur dieser Krankheiten sowohl als zur Verhüthung des Streifens.

Fig. 28. Tab. III. zeigt die Unterseite des Hufes mit einem solchen Hufeisen beschlagen. Der Theil desselben, welcher von A bis B läuft, und mit dem Horne in Berührung kommt, ist ungefähr um anderthalb Zoll kürzer, als ein gewöhnliches Hufeisen, und an seinen Enden oder Fersen CC an seiner oberen und unteren Fläche jähe schief abgestuzt [26]), wodurch die Fersen des Hufeisens gehindert werden, mit dem Boden und mit dem Horne in Berührung zu kommen. Die Fig. 29 zeigt bei aa die Form dieses schief abgestuzten Theiles genauer. Um zu verhüthen, daß die unteren Fersen und

---

26) Sollte dadurch das Pferd nicht leicht auf Wiesen hängen bleiben, oder sich leichter als gewöhnlich etwas zwischen dem Hufe eintreten können? A. d. Ueb.

Quartiere des Hufes, EEEE in Fig. 28., sich nicht über den Nachwuchs abnüzen, und um dem Frosche den gehörigen Druk zu verschaffen, befestige ich auf die oben angegebene Weise, vorzugsweise aber durch Anschweißen, bleibend und fest das flache, der Länge nach hinlaufende, Stük Eisen, den Froschbalken, Fig. 27., an dem Mittelpunkte des Hufeisens, wie Fig. 28. DDD zeigt. Vorne ist, wie gesagt, der Froschbalken so dik, wie das Hufeisen selbst; das hintere Ende desselben muß jedoch, nach der Tiefe der Ferse des Hufes und des Frosches, bald mehr bald weniger dik seyn: seine Länge reicht bis an die Enden der unteren Ferse des Frosches. Man sieht, daß dieser Balken gegen die Ferse des Frosches hin breiter wird, und er sollte ehe etwas breiter seyn, als der Frosch selbst. Man wird auch bemerken, daß an dem hinteren Ende des Froschbalkens zwey Stollen (F, F, F, F Fig. 27, 28, 29) angebracht sind, welche dem Thiere als Hälter dienen sollen. Um das Streifen zu verhüthen, lasse ich gewöhnlich nur einen Stollen anbringen; wenn aber die Fersen hoch sind, können entweder beide wegbleiben, oder sie müssen kürzer gemacht werden, so daß sie gleich hoch mit der Ferse des Hornes zu stehen kommen; stehen aber die Fersen niedrig, so müssen die Stollen ehe etwas höher gemacht werden. In jedem Falle müssen die Stollen, wo sie nöthig sind, sich etwas gegen die Zähe neigen, wie man in F Fig. 29. sieht [27]). Die obere Oberfläche des Froschbalkens muß so vorgerichtet seyn, daß sie lediglich nur die untere und hintere Oberfläche des Frosches berührt, und jener Theil des Frosches, welcher vor dem Strahle (cleft) liegt (den würfelförmigen und kahnförmigen Knochen gegenüber) darf nicht gedrükt werden, sondern es muß soviel Raum übrig bleiben, daß man zwischen dem Froschbalken und dem hornartigen Frosche mit einem Räumer durchkommen kann. Um aber dieses zu können [28]), wird es öfters nöthig an dieser Stelle einen Theil des hornartigen Frosches wegzunehmen, und wohl auch die gegenüberstehende Seite des Froschbalkens hohl zu machen.

Hr. Coleman erklärt bloß den Froschbalken für seine Erfindung, und nimmt auf diesen allein die Rechte eines Patentes in Anspruch [29]).

---

27) Wo es im Originale nicht so deutlich ist, als in Fig. 1. 2. A. d. O.

28) Was wegen des öfteren sogenannten Eintretens sehr nöthig seyn wird. A. d. Ueb.

29) So gewiß es ist, daß die oben von dem Hrn. Professor angeführten Krankheiten durch den gewöhnlichen Beschlag entstehen, und

IX.

Ueber Spalier-Pfirsichbäume.

Herr Joh. Robertson, F. H. S., bemerkt in einem Aufsaze „über die Vortheile, welche für Pfirsichbäume, die an einer Wand gezogen sind, dadurch entstehen, daß ihre Wurzeln sich auch gen Norden hin verbreiten können," welcher aus den Transactions of the London Horticultural Society im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1821. Nr. 235. S. 38. abgedrukt ist, daß es äußerst wohlthätig für diese Bäume (und überhaupt für alle an Wänden aufgebundene Bäume) ist, wenn sie ihre Wurzeln auch gegen die Nordseite, (wo sie nämlich an der Südseite einer Wand hingepflanzt sind, in jedem anderen Falle überhaupt gegen die Schattenseite hin) verbreiten können. Er führt hier als Belege seiner Behauptung die beinahe sechzehnjährige Erfahrung des Oberst Gore zu Barrowmount in Kilkenny (Irland) an, welcher seine gegen Süden gekehrte Gartenmauern so bauen ließ, daß er dort, wo Pfirsichbäume an dieselbe gepflanzt werden sollten, Bogenöffnungen von drei Fuß Weite und zwei Fuß Tiefe in denselben anbringen ließ, durch welche die Wurzeln auch gen Norden durchdringen und sich daselbst ausbreiten konnten. Die Bäume des Obersten waren sehr gesund und stark, und trugen häufiger als andere, selbst in jenen Jahren, wo die Pfirsiche in Irland fehlschlugen. Da der Boden bloß starker Lehmgrund und die Lage des Gartens in einer wei-

---

durch den von dem Hrn. Professor hier angegebenen Beschlag, bei gesunder Constitution des Thieres, geheilet werden können; so zweifelhaft ist es, ob diese Art von Hufeisen besser, d. i. brauchbarer und allgemein anwendbarer ist, als die gewöhnlichen. Man scheint das Sprüchwort: „das Pferd hat nur Einen Fuß" in der Theorie des Hufbeschlages eben so sehr als in der rohen Praxis unserer Schmieden ganz falsch zu interpretiren. Der Großvater des Uebersezers, ein noch jezt, obschon er bereits mehr dann 50 Jahre todt ist, unter den Schmieden in Baiern nicht ganz vergessener Meister in seiner Kunst, stellte als erste Regel für den Hufbeschlag den Grundsaz auf: daß Gott der Herr den Huf des Pferdes gemacht hat, damit der Schmid das Eisen nach demselben richte, und nicht umgekehrt, den Huf nach dem Eisen.

ten Ebene war, so konnte der herrliche Stand dieser Bäume weder der Lage noch dem Boden zugeschrieben werden. Man fürchtet also vergebens, daß die Wurzeln aus der Erde der Schattenseite verderbliche Nahrung einziehen, und Krebs und Schwamm über den Baum bringen. Die Temperatur der Erde an der Sonnen- und Schattenseite ist in der Tiefe derselben nicht so verschieden, wie an der Oberfläche; die Wurzeln leiden demnach an der Schattenseite nicht so sehr, als der Baum, welcher, stets im Schatten gehalten, zu Grunde gehen würde. Ueberdieß arbeiten die Wurzeln sich selbst bald aus der Schattenseite hinaus: im Garten des Obersten fand man sie 10 — 12 Fuß weit von der Nordseite der Mauer; ja sie können sogar, wenigstens diejenigen, die näher an der Oberfläche der Erde liegen, sich an der Schattenseite, die gewöhnlich unbenützt und ruhig liegen bleibt, mehr vermehren als an der Sonnenseite, die man gewöhnlich bepflanzt, folglich umgräbt, und dadurch die oberflächlichen Wurzeln der Bäume an dieser Seite beschädigt. Ueberdieß wird auch die Erde an der Sonnenseite schneller erschöpft. Wenn daher die Erde an der Schattenseite für die Wurzeln der Pfirsichbäume gehörig zugerichtet ist, soll man dieselbe ruhig liegen lassen, und mit keiner Schaufel mehr rühren, sondern höchstens mit der Gabel. So verfährt man auch zu Montreuil bei Paris, wo die Pfirsiche häufiger und schöner als irgendwo auf dem festen Lande gezogen werden.

Sollte man Bogen, sagt Hr. Robertson, zu kostbar finden, so kann man in einer Entfernung von 12 — 18 Zoll Pfeiler anbringen, und die Zwischenräume mit großen Steinen oder Platten belegen, wodurch man denselben Zwek auf eine wohlfeilere Weise erreicht.

X.

Preisaufgaben [30]) der Société d' Encouragement pour l' Industrie nationale aus der General-Sizung vom 3. Oktober 1821.

Es steht dem Preisträger frey, sich, wenn es die Natur des Gegenstandes erlaubt, ein Brevet d' invention, ertheilen zu lassen.

---

30) Wir glauben unseren deutschen Landsleuten durch Mittheilung dieser Preisaufgaben, um deren Preise auch sie mitwerben können,

Modelle, Abhandlungen, Beschreibungen, Nachweisungen, Muster oder Stüke, welche auf den ausgeschriebenen Preis Anspruch machen, müssen postfrey unter der Addresse: Au Secrétariat de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, rue du Bac Nr. 42. Paris, vor dem 1ten Mai des betreffenden Jahres spätestens eingesandt werden.

Die Maschinen oder angegebenen Verfahrungs-Weisen werden von den durch die Gesellschaft dazu ernannten Commissären untersucht und geprüft werden.

Auch Ausländer können um den Preis mitwerben; wenn aber einer derselben den Preis erhält, so behält die Gesellschaft das von ihm angegebene Verfahren als Eigenthum, es sey dann der Preisträger brächte dasselbe in Frankreich in Ausführung, in welchem Falle er ein Brevet d'invention nehmen müßte.

Die Mitglieder des Administrations-Rathes und die beiden Richter können nicht um den Preis werben; wohl aber die übrigen Mitglieder der Gesellschaft. Die Preiswerber werden nicht ihren Namen, sondern bloß eine Devise auf ihre Abhandlungen schreiben, und die nöthigen Modelle und Muster nebst einem versiegelten Billete beilegen, welches ihre Devise und ihren Namen und Wohnort enthält.

Die Medaille oder die Summe des Preises wird dem Preisträger oder seinem Bevollmächtigten zugesandt.

In der Generalsizung den 3. Oktob. 1821.

Graf Chaptal, Präsident.

Graf de Lasteyrie, Herzog de Doudeauville, Vice Präsidenten.

Baron de Gerando, Secretär.

Cl. Anthelme Costaz, Jomard, Secretärs-Adjuncten.

---

keinen unangenehmen Dienst zu erweisen. Wir erhielten das Program, das wir hier, ohne irgend etwas Wesentliches wegzulassen, im Auszuge liefern, zu spät im Dezember, als daß wir dasselbe noch in dem Hefte dieses Monates hätten mittheilen können, theilen es indessen noch immer früher unseren deutschen Landsleuten mit, als jedes andere deutsche Journal; denn keine unserer Zeitschriften hat dieser wichtigen Aufgaben bisher Erwähnung gethan. Mehrere dieser Preisgegenstände wurden schon früher ausgesezt, welche im 2 Bd. S. 230. in diesem Journale nachzulesen sind. D.

Preise für das Jahr 1822.

Mechanische Künste.

I. Preis von 2500 Franken für eine Maschine zur Verfertigung optischer Gläser [31].

Der hohe Preis guter Objectiv-Gläser für Fernröhre hängt nicht von der Kostbarkeit der Materialien ab, aus welchen sie verfertigt werden, sondern von der Arbeit, die sie erfordern.

Die Hauptschwierigkeit bei Verfertigung der Objectiv-Gläser besteht darin, den linsenförmigen Gläsern eine Krümmung von bestimmtem Halbmesser zu geben. Wenn man bedenkt, daß sehr geschikte Optiker sich bei einer Brennweite von 4 Fuß um einen ganzen Zoll in der Anwendung täuschen können, so muß man über den Mangel an Präcision der bisher bei Verfertigung derselben angewendeten Mittel erstaunen. Bei solchen Krümmungen müssen allerdings kleine Unterschiede in der Brechungskraft sehr große in Hinsicht der Brennweite hervorbringen: indessen könnte man doch immer, und zwar mit der größten Genauigkeit, die Brechungskraft des Glases, welches man anwendet, bestimmen, und darnach die Krümmung berechnen, welche die Linse haben müßte, um eine Brennweite von bestimmter Entfernung zu besizen. Die Schwierigkeit liegt also in Verfertigung sphärischer Oberflächen von einem bestimmten Durchmesser.

Wenn man zu einem guten Objective nur ein Glas nöthig hätte, so könnte man sich allerdings den höchsten Grad von Genauigkeit ersparen; denn es läge nicht viel daran, ob ein Brillenglas 3 oder 4 Fuß Brennweite hat; da man aber wenigstens zwei Gläßer braucht, um ein achromatisches Objectiv zu erhalten, eines aus Flint- das andere aus Kronenglas, so wird die Krümmung des einen Glases nothwendig durch die des anderen bestimmt, weil der Achromatismus ein eigenes Verhältniß zwischen diesen Krümmungen fordert. Wenn man die Brechungskraft und die Stellung des Flint- und Kronenglases, welches man schleifen will, genau gemessen hat, so findet man durch Rechnung leicht die vortheilhafteste Krümmung, welche man den zwei oder drei Gläsern zu geben hat, aus welchen das Objectivglas bestehen soll; und diese soll, so wie sie durch Rechnung gefunden wurde, nun durch den Schliff dargestellt werden.

---

[31]) Dieser Preis steht zu der Wichtigkeit des Gegenstandes nicht im Verhältniß. D.

Das gewöhnliche Verfahren besteht darin, die Gläser, die man schleifen will, in kupfernen, hohlen oder converen, Beken, je nachdem das Glas hohl oder conver werden soll, abzuschleifen. Diese Beken werden auf der Drehebank verfertigt, wo man denselben jene Krümmung gibt, die das Glas erhalten soll; es scheint indessen nicht, daß man hierbei sehr genau zu Werke geht. Ueberdieß muß die Krümmung des Bekens selbst durch die Reibung des Glases und des Schmergels nothwendig mehr oder minder leiden. Ja es kann sogar geschehen, daß, nach glüklicher Vollendung der ersten Arbeit, die man den Mattschliff nennt, (douci), während des Polirens des Glases die Krümmung noch verdorben wird, indem man in dieser Hinsicht auf die Oberfläche des Bekens einen weichen Körper, wie Papier oder Pech, legen muß.

Wenn man bedenkt, zu welchem hohen Grade von Vollkommenheit man in mechanischen Künsten, z. B. in der Theilung der Kreise gelangt ist, die ehevor auf eine ganz kümmerliche und dabei meistens höchst unvollkommene Weise geschah, so sollte man auch hoffen dürfen, daß irgend ein geistreicher Mechaniker, wollte er beharrlich darüber nachdenken, die Aufgabe lösen könnte:

eine Maschine vorzurichten, in welcher man den Augengläsern mit aller Genauigkeit jede beliebige Krümmung geben, und dieselben, ohne Veränderung dieser Krümmung, vollkommen poliren könnte.

In Hinsicht auf flache Gläser mit parallelen Flächen wurde dieses Problem bereits gelöset, und sie sind dadurch um vieles wohlfeiler geworden. Es ist höchst wahrscheinlich, daß es mit eben so vieler Präcision auch für gekrümmte Gläser sich lösen läßt.

Hr. Reichenbach, der berühmte Optiker zu München, verfertigt alle seine für optische Instrumente bestimmten Gläser mittelst mechanischer Vorrichtungen.

Es ist höchst wichtig für Frankreich, diesen Zweig der Industrie innerhalb seiner Gränzen zu verpflanzen, indem dadurch sowohl Vervollkommnung der Teleskope als Wohlfeilheit der Brillengläser zu erhalten wäre. Vorzüglich würde aber in Hinsicht auf die ersteren, nämlich in Hinsicht höherer Vollkommenheit, eine Maschine zur Bearbeitung der Gläser der Kunst ersprießlich seyn.

Die Gesellschaft hat schon im Jahr 1805.[32]) eine sol-

---

32) Vergl. Bulletin d. l. Soc. d' Encour. III. année. 177.

che Maschine erhalten; allein der Erfinder derselben hat das Problem, welches wir hier vorlegen, nicht gelöset. Es scheint, daß er keinen anderen Zwek hatte, als das, was der Arbeiter bisher mit freyer Hand that, durch eine Maschine zu bewerkstelligen, ohne seiner Arbeit einen höheren Grad von Vollendung zu geben. Seine Drehebank ist von jener, welche die Optiker gewöhnlich gebrauchen, wenig verschieden. Sie beruht auf dem Grundsaze, daß die Krümmung der Gläser durch jene der Beken bestimmt wird, und hat folglich die Nachtheile der gewöhnlichen Methode, die wir so eben entwikelten. Wir glauben, daß, um dieselben zu vermeiden, in der Maschine ein fester Mittelpunkt der Umdrehung statt haben müßte, von welchem das Glas immer gleich weit entfernt bleiben sollte, und der, auf diese Weise, der Oberfläche des Glases mittelst Reibung die Form eines Theiles einer Kugelfläche gäbe, deren Halbmesser dieser Entfernung gleich ist; die Unvollkommenheiten des Bekens, gegen welches das Glas gerieben wird, mögen übrigens worin immer bestehen, und das Beken kann selbst flach seyn. Es scheint, daß die Maschinen des geistreichen Optikers zu München nach diesem Grundsaze gebaut sind.

In Bezug auf diese Betrachtungen bestimmt die Gesellschaft unter den vorgesezten Bedingungen den am 1. Jul 1822. zu ertheilenden Preis von 2500 Franken, und behält sich die Bekanntmachung der Beschreibung der gekrönten Maschine in ihrem Bulletin bevor.

II. Preis von 4000 Franken auf Erbauung einer Schrot- und Mahl-Mühle, welche man in jeder Landwirthschaft anbringen kann.

Die Landwirthe klagen so oft über die Schwierigkeit ihr Korn mahlen zu lassen; über den Zeitverlust, der dadurch entsteht, wenn sie mit dem Korne weit auf die Mühle zu fahren haben; über den Schaden, den sie dadurch an ihren Wagen und Zugthieren erleiden, und vorzüglich über den Verlust, den die Untreue mancher Müller an dem Ertrage der Ernte ihnen verursacht. Zu diesen Nachtheilen kommt noch, daß man nicht jede Frucht auf diesen Mühlen mahlen oder schroten kann, wenn sie auch zur Nahrung der Hausthiere bestimmt, dadurch mehr Nahrungskraft erhielte; daß die Windmühlen sich noch gegenwärtig beinahe in jenem Zustande von Unvollkommenheit befinden, in welchem sie bei ihrer ersten Einführung (im 15ten Jahrhunderte) gewesen sind; daß die Wassermühlen öfters eine wahre Landplage [33]) sind,

33) Vorzüglich in Baiern. A. d. Ueb.

indem sie häufig Ueberschwemmungen verursachen, oder die für den Landbau so wichtige Wässerung hindern; und daß endlich, wenn diese Mühlen auch keinen dieser Nachtheile erzeugen, sie wenigstens einen Plaz wegnehmen, der zu etwas besserem verwendet werden könnte.

Die Verbesserung der Mühlen, vorzüglich der Windmühlen, ist ein Gegenstand, welcher alle Aufmerksamkeit der Mechaniker verdient. Was bisher darüber gesagt wurde, ist zu nachlässig hingeworfen, und verdient neuerdings einer Prüfung unterzogen zu werden: indessen ist dieß nicht der Gegenstand des gegenwärtigen Programmes.

Die Gesellschaft wünscht eine Mühle, die sich leicht und wohlfeil, und doch fest, erbauen läßt, und mittelst Flügel, welche an dem Hausdache angebracht sind, durch den Wind getrieben wird. Sie soll im Kornboden oder irgend einem Theile des Hauses aufgeschlagen und so vorgerichtet seyn, daß das Korn immer in die Gosse fällt; das Mahlen, solang nur immer ein günstiger Wind weht, ununterbrochen vor sich geht, und das Mehl im Beutel abgeschieden und aufbewahrt wird, ohne daß der Eigenthümer nöthig hätte eine besondere Aufmerksamkeit auf die ganze Operation ehe zu wenden, als bis alles aufgeschüttete Korn gänzlich durchgegangen ist. Sie wünscht die Kraft des Windes nöthigen Falles durch die des Armes oder eines Thieres ersezen zu können, wenn es nämlich am Winde fehlte, und der Arbeiter doch mahlen müßte.

Die Gesellschaft glaubt die Preiswerber aufmerksam machen zu müssen, daß die Elemente der von ihr verlangten Mühle sich bereits in Modellen im Conservatoire des Arts et Métiers, rue et abbaye St. Martin befinden; sie werden dort Modelle von Windmühlen mit horizontalen und verticalen Rädern von der besten Vorrichtung zu diesem Zweke finden; Modelle von allen nöthigen Vorrichtungen um das Korn ununterbrochen fallen zu lassen; Modelle zu Beuteln und Kasten, zu ökonomischem Transporte des Kornes in die oberen Stokwerke des Hauses, zur Bezahnung der Räder, wo man Menschen- oder Thierkraft statt jener des Windes nöthig hat; alle Theile zu einer solchen Mühle sind bereits gefunden und vorhanden; es handelt sich bloß darum, dieselben auf eine geistreiche Weise zu vereinigen, und ein Ganzes daraus zu bilden, das jeder, auch wenig bemittelte Landwirth handhaben kann, und das sich auf allen Bauernhäusern anbringen läßt.

Die Nüzlichkeit einer solchen Maschine bestimmte die Gesellschaft einen Preis von 4000 Franken demjenigen darzubiethen, welcher durch Zeugnisse erwiesen haben wird, eine sol-

che Mühle durch 2 Jahre hindurch an einem oder mehreren Bauernhäusern mit Vortheile angewendet zu haben.

III. Preis von 3000 Franken, welcher am 1. Juli 1822. demjenigen zuerkannt werden wird, der in irgend einem Departement von Frankreich eine Nähenadel-Fabrik errichtete, auf welcher sowohl in Bezug auf Mannigfaltigkeit der Form und Größe, als in Hinsicht auf Vollkommenheit und Wohlfeilheit, alle im Handel gesuchte Nähenadeln erzeugt werden [34]).

IV. Preis von 2000 Franken, welcher am 1. Juli 1822. demjenigen zuerkannt werden wird, welcher mittelst einer Dampfmaschine eine oder mehrere Buchdrukerpressen entweder nach der alten oder nach einer neuen Methode in Gang gebracht und hierdurch in einer gegebenen Zeit mehr Abdrüke als bei der gewöhnlichen Armpresse, und mit einem größeren Nettogewinne erzeugt haben wird [35]).

Obrigkeitliche Zeugnisse müssen beurkunden, daß diese Presse durch drei Monate ununterbrochen im Gange war, und die von der Gesellschaft verlangten Vortheile lieferte.

---

34) Da diese Fabrik nach dem Programe bis zum 1. Mai 1822. bereits für 10,000 Franken-Waare abgesezt haben soll, so kann sie wohl kein Gegenstand für irgend einen unserer Landsleute werden. Bemerken wollen wir jedoch für unsere Landsleute, daß, als das Röer-Departement noch nach Frankreich gehörte, die Société d'Encouragement einen Preis von 6000 Franken auf Erzeugung von Stahldraht ausschrieb, welcher zum Behufe dieser Fabriken bisher immer aus dem Auslande eingeführt werden mußte. Die Gesellschaft bemerkt in diesem Programe, daß, wo man sich zum Spizen der Nadeln der gewöhnlichen Wezsteine bedient, und troken arbeitet, zur Entfernung des dadurch entstehenden, den Augen der Arbeiter so sehr nachtheiligen, Staubes man, nach der von ihr im Bulletin Nr. 142. S. 75. angegebenen Weise, sich eines Luftstromes bedienen kann, der den Staub wegtreibt. Aber auch diese Vorrichtung würde entbehrlich, wenn man sich statt der Schleifsteine aus Sandstein eiserner Schleifsteine aus Gußeisen nach Hrn. Molard's Vorschlage bedienen wollte, der zuerst auf diese Weise Nähe- und Steknadeln spizen lehrte. Eben dieser Herr Molard bediente sich in dieser Hinsicht auch eines aus zwei Linealen bestehenden Instrumentes, zwischen welche man die Drahtspizen, aus welchen Nadeln werden sollen, bringt, und deren einem man eine vor- und rükwärts oder hin und her gehende Bewegung mittheilt, während die Drahte sich um sich selbst drehen, und der Schleifstein dieselben zuspizt. A. d. Ueb.

35) Die Gesellschaft erwähnt in ihrem Programe unter den verschiedenen Versuchen zur Beschleunigung des Drukes, zur Erleichterung der Arbeit bei demselben, und vorzüglich zur Verhüthung der Unglüksfälle, welche durch das Abspringen der Presse entstehen, der Walzenpresse des Hrn. Gilbert Burk's, (rue du Faubourg Poissoniére. Nr. 83.) welcher auf seine vortheilhafte Verbesserung

Chemische Künste.

V. Preis von 1500 Franken auf Verbesserung in der Kunst, die Därme zu bereiten (l'art du boyaudier).

Die Gedärme der Thiere werden theils zur Verfertigung der Darmsaiten, theils zu Ueberzügen über Nahrungsmittel, die man aufbewahren will, bereitet. Leztere sind im Handel unter dem Namen aufgeblasener Gedärme (boyaux soufflès) bekannt. Frankreich verkauft deren viele nach Spanien und nach den portugiesischen Colonien. Dieser Zweig der Industrie ist einer noch größeren Ausdehnung fähig; allein die Kunst der Darmbereitung liegt noch ganz in Rohheit versunken, und wird selbst durch die faulen Ausdünstungen, die während der Maceration, welcher diese thierischen Theile unterzogen werden müssen, der Gesundheit sehr schädlich.

Um einen Darm gehörig zuzubereiten, muß die innere Schleimhaut desselben weggeschaft, und die noch übrige Haut sorgfältig gereinigt werden. Dieß geschieht durch Waschen und Umkehren des Darmes, welchen man hierauf so-

---

ein Brevet erhielt. Diese Presse vertheilt die Schwärze mit mehr Genauigkeit; die Wirkung der Ballen läßt sich nach Belieben verstärken oder vermindern; die Lettern werden nach und nach, und so wie der Sezer in seiner Arbeit fortschreitet, eingetragen, ohne daß Rahmen, Keile ꝛc. nöthig wären, indem die Maschine alle diese Geräthe in dem Theile, welcher den Saz aufnimmt, in sich vereint. Ist dieser Theil in Ordnung gebracht, was in zwei Minuten gethan ist, so hat kein Aufenthalt mehr statt, und man kann alsogleich zum Abziehen übergehen. Der Druk geht regelmäßig mit eben jener Genauigkeit vor sich, wie die Vertheilung der Schwärze und die Arbeit der Ballen. Man kann die Schwärze auf dem ganzen Bogen oder auf einzelnen Columnen vermehren oder vermindern. Da die ganze Maschine von Metall ist, so ist sie keinem Zufalle unterworfen, und da der Druk jedesmal nur auf einen sehr kleinen Theil der Form geschieht, so ist die Gewalt, welche man anzubringen hat, so gering, daß die Lettern sowohl von den Ballen als von der Presse nur wenig leiden können. Das Register ist auf die gewöhnliche Weise mittelst Spizen vorgerichtet, und steht unwandelbar fest. Die Schnelligkeit des Drukes findet nur in dem Auflegen und Abheben der Blätter, die einzigen Arbeiten, die hier mit der Hand zu geschehen haben, ihre Gränzen. Diese Presse liefert vier mal mehr Abdrüke als eine gewöhnliche Buchdruker-Presse, und erspart überdieß noch viele Ausgaben. Man vergleiche auch die Beschreibung der Presse des Hrn. König im Bulletin (Mars 1816. p. 56.) Indessen hält die Gesellschaft die „im Auslande" eingeführte Anwendung der Dampfmaschine auf Buchdruker-Pressen noch für weit vortheilhafter, indem die Arbeiter nichts anderes bei derselben zu thun haben, als das Papier aufzulegen und abzunehmen, und auf diese Weise, ungefähr 1500 Bogen großes Format während einer Stunde abgedrukt werden können.

lang maceriren läßt, bis die faule Gährung das ganze Gewebe der Schleimhaut zerstört hat. Man bläst sodann den Darm auf, und sezt ihn so lang der Luft aus, bis er vollkommen troken geworden ist.

Die Maceration geschieht in Fässern und gewöhnlich an einem geschlossenen Orte. Nichts gleicht dem fürchterlichen Gestanke, den diese Fässer in wenigen Tagen verbreiten. Es entwikeln sich zu gewissen Zeiten so verderbliche Gasarten aus denselben, daß die Arbeiter dadurch öfters in die gefährlichsten Krankheiten verfallen.

Man vergleiche über die bei der Bereitung der Gedärme gebräuchlichen Verfahrungsarten eine Abhandlung des Arztes, Hrn. Guersent, im Bulletin Nr. 107. Mai 1813. S. 115.

Man hat bisher noch kein Mittel vorgeschlagen, durch welches die Maceration ersezt werden könnte. Die Gesellschaft stellt daher als erste Aufgabe: Ein chemisches oder mechanisches Verfahren zu finden, durch welches bei der Darmbereitung die Schleimhaut ohne Maceration und ohne Fäulniß weggeschafft werden könnte, und die Weise zu beschreiben, wie die Gedärme durch Aufblasen bereitet werden.

Einige einzelne Versuche gewähren die Hoffnung, daß durch ununterbrochene und gehörige Anwendung alkalischer Laugen und saurer Bäder das Problem gelöset werden könnte; allein es soll hier fabrikmäßig, im Großen, verfahren werden.

Die zweite Aufgabe, welche die Gesellschaft hier stellt, betrifft die Darmsaiten. Es ist gewiß, daß die Darmsaiten, welche in Frankreich zur Besaitung musikalischer Instrumente verfertigt werden, im Ganzen genommen den italiänischen Saiten nachstehen, obschon viele zu Paris verfertigte Saiten im Handel als „Cordes de Naples" verkauft werden. Es ist also nöthig unsere Violin-, Baß-, Guitarren- und Harfen-Saiten, vorzüglich die Primsaiten, (les chanterelles) zu vervollkommnen. Bei Verfertigung derselben wird man vorzüglich darauf sehen müssen, stets gleiche, geschmeidige, elastische Saiten zu erhalten, welche ihre Stimmung solang als möglich behalten, und daher nur wenig hygrometrisch seyn dürfen. Die zweite Aufgabe ist daher: Angabe der einfachsten und wohlfeilsten Mittel zur Verfertigung der verschiedenen Arten von Darmsaiten, vorzüglich derjenigen, welche zur Besaitung musikalischer Instrumente bestimmt sind. Die nach diesem Verfahren verfertigten

und der Gesellschaft einzusendenden Saiten müssen den besten italiänischen Saiten gleichkommen.

Die Preiswerber werden die Unterschiede bemerken, welche, sowohl in Hinsicht auf Leichtigkeit der Bereitung als auf Güte der Ware bei den Gedärmen verschiedener Thiere, wie der Rinder, Kälber, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Hunde, Kazen statt finden. Sie werden die Gedärme der fleischfressenden Thiere mit jenen der kräuterfressenden vergleichen.

Das in Hinsicht auf die erstere der obigen Aufgaben gegebene Verfahren wird, da es von hohem Interesse für die Gesundheit ist, öffentlich bekannt gemacht werden. Uebrigens können die Preiswerber ihr Verfahren bei Verfertigung der Saiten für sich behalten, und sich, wo sie es für gut finden, ein Brevet d'invention darauf ertheilen lassen.

Die eingesendeten Muster werden von Chemikern, Physikern und von Musikern untersucht, und der Preis (zu welchem der Staats-Minister und Polizey-Präfect, Graf Angle's den Fond hergab) am 1. Juli 1822. vertheilt werden.

VI. Preis von 1500 Franken auf Verfertigung von Kupferstangen zum Gebrauche der Golddrahtzieher.

Man läßt aus dem Auslande eine bedeutende Menge sehr reiner Kupferstangen kommen, die man hierauf vergoldet oder versilbert, und zu Drahten oder Platten zieht, welche man zur Verfertigung falscher Dressen und Galonen, und falscher Posamentier- und Stiker-Arbeit unter dem Namen dorure mi-fine in großer Menge verbraucht.

Man hat heute zu Tage bereits mit dem besten Erfolge in Frankreich angefangen, das Kupfer zu reinigen und zu verfeinern, und mehrere Fabriken sind in dieser Hinsicht wirklich schon mit den deutschen in Concurrenz getreten um unsere Drahtzieher mit den zur Verfertigung falscher Dressen nöthigen Kupferstangen zu versehen. Man darf also hoffen, daß noch mehrere sich mit Verfeinerung des Kupfers befassen und unseren Drahtziehern eine hinreichende Menge desselben liefern werden, um uns in dieser Hinsicht von dem Auslande vollkommen unabhängig zu machen.

In dieser Hinsicht sichert die Gesellschaft demjenigen 1500 Franken zu, welcher, bis zum 1. Mai 1822. die größte Menge solchen feinen Kupfers erzeugen und in den Handel bringen wird.

Da Frankreich sein Kupfer aus dem Auslande beziehen muß, so darf dieses verfeinerte Kupfer eben nicht aus fran-

zösischem gewonnen werden: wenn es nur in Frankreich aus ausländischem Rohkupfer verfertigt wurde.

Reinheit des Kupfers ist zwar die erste, aber nicht die einzige Bedingung zur Dehnbarkeit desselben; diese Dehnbarkeit kann ohne die mindeste fremde Beimischung verloren gehen, z. B. wenn das Metall in Rothglühehize, ohne zu schmelzen, der Einwirkung des Ammoniumgases ausgesezt wird, wodurch zwar das Gas nicht zersezt, das Metall aber so brüchig wird, daß man dasselbe kaum anrühren kann, ohne es zu zerbrechen. Diese Wirkung ist rein physisch, und beruht auf einer bloßen neuen Reibung der Grundbestandtheile: die vorige Dehnbarkeit wird durch bloßes Schmelzen des Metalles wieder hergestellt. Vielleicht daß andere noch nicht bekannte Umstände einen ähnlichen Einfluß äußern. Die Gesellschaft bemerkt daher den Preiswerbern, daß sie nicht bloß sehr reines, sondern auch vollkommen dehnbares Kupfer wünscht.

VII. Preis von 600 Franken auf Wolle zur Verfertigung gemeiner Filzhüte.

Die Hutmacher haben gefunden, daß eine gewisse Sorte von Wolle, welche sie von Hamburg her beziehen, die einzige ist, welche sie zu Verfertigung von Filzhüten brauchen können, die später mit Haaren vergoldet werden sollen, und vorzüglich vom Militäre gesucht werden. Diese Wolle ist aber theuer, und entzieht Frankreich jährlich bedeutende Summen. Auch die aragonische Wolle, die der Hamburger etwas ähnlich kommt, ist gleichfalls ausländisch.

Die Gesellschaft, welche Frankreich von der Last befreyen will, diese Wolle aus dem Auslande kommen zu lassen, sezt daher einen am 1. Juli 1822. zu vertheilenden Preis für denjenigen aus, welcher in aller Strenge und durch Erfahrung gezeigt haben wird: 1tens worin die Ursache der Verschiedenheit zwischen dem Filze der Hamburger-Wolle und jenem der Wolle von Sologne gelegen ist, welche einen sehr dichten und immer nakten Filz liefert. 2tens ob in Frankreich sich eine Raçe von Schafen befindet, deren Wolle die Eigenschaft der Hamburger-Wolle besizt?

Die Gesellschaft glaubt, daß die Preiswerber ihre Untersuchungen in Hinsicht auf die zweite Frage vorzüglich auf die kleineren Schafraçen an den Küsten werden wenden müssen. Die Beobachtungen des Hrn. Wiborg über die dänischen Schafe im 10. Bande der zweiten Reihe der Annales de l' Agriculture française können ihnen hierbei als Leiter dienen.

VIII. Preis von 2400 Franken auf eine andere Belegung der Spiegel, als die bisher gewöhnlichen.

Das feinste und reinste Zinn, welches man bisher erhielt, ist das chinesische und das ostindische, welches im Handel unter dem Namen des Malakischen und Bankaischen vorkommt. Dieses Zinn, vorzüglich lezteres, wird mit Recht jedem anderen zum Belegen der Spiegel vorgezogen; denn nur durch dasselbe allein erhält man nicht nur Blätter von dem größten Umfange, sondern auch jenen Glanz, der zum Zurükwerfen des Bildes der Gegenstände so sehr erfordert wird. Es ist ferner bekannt, daß das Zinn von Banka, als das reinste, zugleich das dehnbarste ist: es dehnt sich am weitesten unter dem Hammer aus, und sein Metallglanz kommt jenem des flüssigen Quecksilbers vor allen anderen am nächsten.

Wenn in Folge eines Krieges die Hafen Frankreichs gesperrt sind, und seine Spiegelfabriken sich nur auf neutralen Schiffen und durch Contrebande mit ihrem Bedarfe an Zinn versehen können, muß, statt des indischen Zinnes, das weit schlechtere englische gebraucht werden.

Wenn es möglich wäre, den Verbrauch des Zinnes bei Belegung der Spiegel zu vermindern, oder, was noch besser wäre, das Zinn durch eine Composition inländischer und gemeiner Materialien zu ersezen, so würde man den Spiegelfabriken einen wichtigen Dienst leisten, indem sie öfters, bloß wegen des Mangels an tauglichem Zinne, in Steken gerathen, öfters von der Laune der geringen Anzahl der Folioschläger abhängen, welche noch immer, nach dem Schlendrian, den Hammer den Walzen vorziehen, und deren ganzes Verfahren wenig bekannt und öfters gar geheim gehalten wird. Der Staniol bleibt also, außerdem daß er stets theuer ist, seinem Preise nach immer von Zeit und Umständen abhängig.

Bis jezt kennt man nur drei Methoden Gläser zu belegen, wovon zwei bei flachen Gläsern anwendbar sind. Die älteste, und zugleich die gebräuchlichste, besteht in der Anwendung von Staniolblättern, welche man mit Quecksilber verbindet; diese Belegung geschieht beinahe kalt, oder wenigstens bei einer nur wenig erhöhten Temperatur. Die zweite Methode, deren Erfinder Hr. Vèréa im Jahr 1812 gewesen ist, besteht in der Anwendung von Bley und Zinn, die mit einander zusammengeschmolzen sind. Das Verfahren bei der Anwendung dieser Mischung ist ungefähr dasselbe wie mit Clichage. (Vergl. hierüber Bulletin d. l. Soc. Nr. 110. 12ter Jahrg. S. 188.)

Die dritte Methode wird vorzüglich zur Belegung der

inneren Fläche geblasener Glascylinder oder Kugeln gebraucht. Das hierzu gebräuchliche Amalgam besteht aus Quecksilber, Zinn, Wißmuth und Bley und wird warm angewendet.

Obschon diese lezte Methode bisher nur zum Belegen der Kugeln und cylindrischen Gefäße angewendet wurde, so wäre es vielleicht doch nicht ganz unmöglich, dieselbe auch zur Belegung flacher Gläser zu gebrauchen. Es steht allerdings zu besorgen, daß bei Spiegeln von bedeutendem Umfange sich viele Schwierigkeiten darbiethen werden, die indessen bei kleineren und mittelmäßig großen, von 40 — 50 Zoll Höhe und 30 — 40 Zoll Breite, welche am meisten Nachfrage erhalten, wahrscheinlich nur in geringer Anzahl erscheinen könnten.

Da vielleicht mehrere Preiswerber weder das Amalgam der dritten Methode noch die Weise kennen, wie dasselbe angewendet wird, so glaubt die Gesellschaft sie davon in Kenntniß sezen zu müssen.

Das Amalgam besteht aus zwei Theilen Quecksilber, einem Theile Wißmuth, einem Theile Bley und einem Theile Zinn. Es wird auf folgende Weise angewendet:

Man schmilzt zuvörderst das Bley und das Zinn in einem Tiegel zusammen, sezt den in kleine Stüke gestossenen Wißmuth zu, und wenn das Zinn geschmolzen ist, giesst man das vorher gereinigte Quecksilber bei. Man rührt die Mischung mit einer eisernen Stange gut durch, schäumt sie ab, und läßt sie bis auf eine gehörige Temperatur erkalten. Dann wendet man sie so an, daß man dieselbe nach und nach und langsam über die ganze innere Fläche der Gefäße laufen läßt, welche rein gepuzt, vollkommen troken und etwas erwärmt seyn muß.

So wie die Glaskugeln, die viel dünner sind als die Spiegelgläser, gewärmt werden müssen um nicht anzulaufen oder zu springen, so müssen, aus eben diesem Grunde, auch die noch zärteren flachen Spiegelgläser erwärmt werden.

Unter den Vorsichts-Maßregeln, die man zu beachten hat, bemerkt man folgende: 1te das Amalgam in einem solchen Grade von Hize zu erhalten, daß ein in dasselbe eingetauchtes Stük Papier etwas von demselben geröthet wird. 2te den Ofen, in welchem diese Mischung gehizt wird, so nahe als möglich an den zu belegenden Spiegeln zu stellen. 3te den Werktisch, auf welchem das Spiegelglas zu liegen kommt, so vorzurichten, daß demselben mit Leichtigkeit alle zum Gelingen der Operation nöthigen Neigungen gegeben werden können. 4te das Belege wie ein Tafeltuch (sous forme de nappe) auszugießen, um in hinlänglicher Breite die ganze

Oberfläche des Spiegels zu bedeken. 5te die Seitenränder des Spiegelglases mit einem erhabenen Rande zu versehen, der das Entweichen des Amalgames hindert, welches nach dem unteren Rande des Spiegels oder des Tisches geleitet werden muß, wo sich Gläser zur Aufnahme des Ueberflüssigen befinden. 6te dem Tische eine solche Lage zu geben, daß er während des Gusses vor oder rükwärts gebracht werden kann. 7te die zu belegenden Gläser in einer dem Amalgame während des Gusses angemessenen Temperatur zu erhalten.

Bei Beobachtung dieser und ähnlicher Vorsichtsregeln, die der Einsicht des Preiswerbers überlassen sind, erwartet die Gesellschaft ihre Aufgabe gelöst zu sehen. Derjenige, welcher eine wohlfeile und leichte Weise gefunden haben wird, die Spiegel nach obiger oder nach irgend einer ähnlichen Weise zu belegen, erhält am 1. Juli 1822 2400 Franken.

Die Preiswerber werden vor dem 1. Mai d. J. zwei belegte Spiegel, den einen von 30 Zoll Höhe und 20 Zoll Breite, den anderen von 40 Zoll Höhe und 30 Zoll Breite mit obrigkeitlichen Zeugnissen, daß sie auf die in der beizulegenden Abhandlung des Preiswerbers angegebene Weise belegt wurden, einsenden. Diese Abhandlung wird eine genaue Beschreibung der bei dem Belegen befolgten Methode, die betreffenden Zeichnungen mit Maßstab in Grund-, und Aufriß, Durchschnitt und Profil von den Oefen, Werktischen, Wärmkasten und anderen nöthigen Werkzeugen sammt der Erklärung dieser verschiedenen Apparate enthalten [36].

IX. Preis von 2000 Franken auf Erzeugung thierischer Kohle aus anderen Materialien als aus Knochen, oder auf Wiederherstellung bereits gebrauchter thierischer Kohle.

Seit einigen Jahren wird die thierische Kohle, als neuer Handelsartikel, mit dem glüklichsten Erfolge in Zukerraffi-

---

36) Der Uebersezer erlaubt sich die Bemerkung, daß auf diese, in dem Programe der hochachtbaren Gesellschaft vorgeschlagene, Weise des heißen Belegens der Spiegel mit einem Amalgame, wovon Quecksilber zwei Fünftel bildet, die Gesundheit der Arbeiter noch weit mehr gefährdet wird, als sie es leider ohnedieß schon selbst bei der kalten Belegungs-Methode ist. Tausende von Individuen, die die Belegung der Spiegel zu besorgen haben, haben bereits ihre Gesundheit und ihr Leben dadurch verloren, und Zehntausende würden sie verlieren, wenn die heiße Belegung allgemein würde. Es scheint dem Uebersezer weit wichtiger für die Menschheit, das Quecksilber aus dem Spiegelbelege, als das Zinn aus demselben zu verbannen, und er würde vielmehr die Verbannung des ersteren zum Gegenstande einer Preisaufgabe gewählt haben. Vielleicht gibt uns die Chemie noch ein Mittel, der Rükseite des Spiegelglases den Quecksilberglanz ohne Quecksilber zu geben. A. d. Ueb.

nerien und Zukerfabriken aller Art angewendet; man braucht auch deren viel zur Reinigung der Oele, zur Entfärbung des Essiges und zu mehreren anderen Zweken, und es ist wahrscheinlich, daß sie noch zu vielen anderen Dingen mit Nuzen angewendet werden kann.

Die bisher in Frankreich erzeugte Menge dieses wichtigen Materiales ist für den Bedarf der französischen Fabriken bei weiten nicht hinreichend; vorzüglich leiden die Fabriken des Inneren und der Seestädte an diesem Artikel, den sie sich nur mit Mühe verschaffen können, Mangel. Indessen vermehren sich an den Orten, wo sich Zukerraffinerien befinden, auch die Fabriken der thierischen Kohle, jedoch noch immer nicht in hinreichender Menge.

Mangel an diesem Artikel also, und die Schwierigkeiten des Transportes machten es bisher unmöglich, denselben in größerem Maße und so allgemein, als er es verdiente, anzuwenden. Seit der glüklichen Anwendung der thierischen Kohle in Zukerraffinerien hat man des Kalkes in denselben beinahe gänzlich entbehren gelernt, und der mittelst derselben erzeugte Zuker hat einen weit frischeren und angenehmeren Geschmak als derjenige, welcher, wie gewöhnlich, mit Kalk raffinirt wird. Es wäre noch überdieß sehr zu wünschen, daß auch unsere Colonien eilen möchten diesen Artikel bei ihren Zukersiedereyen zu benüzen, indem sie, wenigstens nach den in Europa bisher hierüber bekannt gewordenen Resultaten, auf diese Weise mehr und besseren Zuker erzeugen würden. Alle diese Wünsche können indessen nur dann in Erfüllung gehen, wann der Zukersieder die thierische Kohle in hinlänglicher Menge, und um einen mäßigen Preis entweder an Ort und Stelle, oder durch den Handel sich verschaffen kann.

Bis jezt waren es die Knochen allein, welche ausschließlich die ungeheuere Menge thierischer Kohle lieferten, deren man in den Manufacturen bedarf; die übrigen thierischen Stoffe gaben unglüklicher Weise keine brauchbare Kohle. Indessen hat man doch einigen Grund zu glauben, daß auch diese Materialien sich in gute Kohlen verwandeln lassen; ja man hat hier so gar Gewißheit.

Wenn man die ungeheure Menge thierischer Kohle bedenkt, welche man aus den Häuten, Haaren, Borsten, Hörnern und aus der Wolle, nachdem alle diese Theile vorläufig gebraucht und abgenüzt wurden, und ferner zu nichts mehr taugen, erhalten könnte; die ungeheure Menge Kohle, welche man aus dem Blute, aus dem Fleische und anderen zu nichts Besserem brauchbaren Theilen unserer Hausthiere,

sie mögen uns zur Nahrung dienen oder nicht, erhalten könnte; und wenn man zugibt, daß die aus diesen Theilen erhaltene Kohle sich in gleicher Güte mit jener, die man bisher aus den Knochen bekam, darstellen läßt, so wird man sich bald überzeugen, daß dem Bedarfe an diesem Artikel auf diese Weise leichter abgeholfen werden kann.

Es ist erwiesen, daß die Erzeugung thierischer Kohle aus Knochen hinreichenden Gewinn abwirft, wenn das Pfund dieses Artikels um 10 Centimes verkauft wird, ohne daß der Fabrikant dabei nöthig hätte auf die ammoniumhältigen Nebenprodukte während dieser Erzeugung Rüksicht zu nehmen, und dieselben zu sammeln. Man hat allen Grund zu glauben, daß die Kohle aus den übrigen thierischen Theilen um denselben Preis gegeben werden könnte, vorzüglich wenn der Fabrikant die ammoniumhältigen Nebenprodukte sammelt, welche sich aus diesen Materialien in größerer Menge, als aus den Knochen, entwikeln.

Die Gewißheit, welche man hat, daß auch andere thierische Materialien als die Knochen eine gute Kohle liefern können, beruht auf einer wichtigen Thatsache, welche man durch Anwendung der bei Berlinerblau-Erzeugung übrig gebliebenen Kohle kennen lernte. Diese Kohle besizt, wo sie gehörig behandelt wurde, Eigenschaften, welche sie über jede andere aus den Knochen erhaltene Kohle erheben, und doch ward sie aus anderen Materialien, als aus mit Pottasche behandelten Knochen erhalten.

In der vom Berlinerblau rükständigen Kohle ist alles, oder beinahe Alles, Kohle, während die aus Knochen bereitete Kohle kaum etwas mehr als ein Fünftel reiner Kohle enthält: die übrigen vier Fünftel sind phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk, welcher durchaus anders als die thierische Kohle wirkt.

Wenn man auf eine unwandelbare Weise eine thierische Kohle erzeugen könnte, welche alle Eigenschaften der, bei der Erzeugung des Berlinerblau rükständigen, Kohle besäße, so würde, obschon diese Kohle sehr theuer kommt, sich vielleicht noch immer Vortheil bei der Anwendung derselben ergeben, weil man, in diesem Falle, weniger von derselben nöthig hätte; bisher hat aber die entfärbende Eigenschaft dieser Kohle so sehr gewechselt, daß man dieser Wandelbarkeit wegen auf ihren Gebrauch Verzicht leisten mußte [37]).

---

37) Ließe sich nicht vielleicht die Pflanzenkohle in gewisser Hinsicht animalisiren? A. d. Ueb.

Noch ein anderes Mittel biethet sich uns dar, welches uns vielleicht hoffen lassen könnte, die thierische Kohle in hinlänglicher Menge zu erzeugen; nämlich die Wiederherstellung der bereits gebrauchten Kohle. Bisher blieben indessen die darüber angestellten Versuche ohne Erfolg; denn man fand, daß die wiederhergestellte Kohle die entfärbende Eigenschaft nicht besizt, welche die frische thierische Kohle so sehr auszeichnet. Es schien, daß der Eyweißstoff oder das Blut, welches mit dieser Kohle verbunden ist, sich, durch seine Zersezung, der Wiederherstellung der Eigenschaften der Kohle widersezt. Der Vortheil, der für die Raffinerien, und vorzüglich für die Zukersiedereyen in den Colonien, daraus hervorgienge, daß man sich immer, oder wenigstens öfters, derselben Kohle bedienen könnte, ist einleuchtend.

Alle diese Rüksichten bestimmten die Gesellschaft, demjenigen einen Preis von 2000 Franken zuzusichern, welcher ein sicheres und wohlfeiles Verfahren angeben wird, andere thierische Stoffe, als die Knochen, in eine Kohle zu verwandeln, welche alle Eigenschaften der Knochenkohle besizt; sie erlaubt selbst die Beimengung der bei Berlinerblau-Erzeugung rükständigen Kohle, ja sogar die Anwendung des bei Erzeugung des Berlinerblau gewöhnlichen Verfahrens auf die Bildung dieser Kohlen; nur dürfen leztere nicht höher als die Knochenkohlen, nämlich 10 Centimes das Pfund, zu stehen kommen.

Der Preiswerber hätte auch dann noch Anspruch auf den Preis, wenn er eine theuerere Kohle einsenden würde, wenn nur die entfärbende Kraft derselben mit diesem höheren Preise in unwandelbarem und entsprechendem Verhältnisse stände. In jedem Falle muß der Preiswerber jedoch beweisen, daß sein Verfahren im Großen anwendbar, und den Bedarf zu sichern im Stande ist.

Die Gesellschaft wird denselben Preis auch demjenigen zuerkennen, der ein eben so sicheres und wirksames Verfahren zur Wiederherstellung der thierischen Kohle, die bereits zur Entfärbung des Zukers und anderer Substanzen angewendet wurde, und wodurch sie alle vor ihrer ersten Anwendung derselben zukommenden Eigenschaften wieder erhält, angeben wird.

Der Preis wird am 1. Juli 1822. vertheilt.

Oekonomische Künste.

X. Preis von 2000 Franken auf Verfertigung von Fischleim.

Der Fischleim oder die sogenannte Hausenblase, (ichthyocolle), das isin-glass der Engländer, wird häufig ange-

wendet, und läßt in mehreren Fällen sich durchaus durch nichts anderes ersezen. Aerzte verschreiben die Hausenblase als Arzeneymittel; sie dient zum Klären des Bieres, des Weines, des Ciders, des Kaffee's; man braucht sie um Seidenzeugen, Bändern, Gasen Glanz und Festigkeit zu geben; zur Bereitung des englischen Taffets, der falschen Perlen, zum Kitten der Gläser und des Porzellanes. Sie ist die Basis des Mundleimes der Zeichner, und die Mahler bedienen sich derselben zur Fixirung der Pastellfarben. In der Türkey bedienen sich die Juweliere der in Alkohol aufgelösten Hausenblase mit einem Zusaze von Ammoniakgummi um Edelsteine zu fassen. Hr. Rochon machte eine sehr schöne und nüzliche Anwendung von der Hausenblase, indem er dieselbe bei Schiffslaternen anwendete, die er aus Metallgeweben, welche in eine Auflösung von Hausenblase getaucht wurden, verfertigte.

Bisher hatten die Russen den Handel mit Fischleim ausschließlich inne [38]). Sie bereiten dieselbe an den Ufern der Wolga, des Jaick, des Don, und des caspischen Meeres, und die Holländer hohlen denselben von Archangel her.

Der Fischleim wird aus der Schwimmblase des großen Störes bereitet. Die Moscowiter verfahren hierbei auf folgende Weise. Sie öffnen die Schwimmblasen der Länge nach, und waschen sie in sehr leichtem Kalkwasser. Sie ziehen die feine Haut, welche sie bedekt, ab, und wikeln die Blasen sodann in nasse Tücher, drüken und kneten sie, bis sie weich wie Teig werden. Dann breiten sie dieselben aus, rollen sie über einander, und krümmen sie in Form eines Herzens. Sie vereinigen die beiden Ende derselben, welche sie mittelst eines kleinen hölzernen Häkelchens, das die Blätter hindert sich von einander zu entfernen, an einander befestigen, und hängen endlich diese herzförmigen Rollen in die Luft, um sie zu troknen.

Man trifft im Handel den Fischleim auch noch unter zwei anderen verschiedenen Formen; die eine nennt man Buchfischleim, (colle en livre) weil sie von außen dem Einbande eines Buches gleicht; sie besteht aus groben, hart zu behandelnden, Häuten; die andere kommt unter dem Namen Fischleimkuchen (colle en gâteau) vor, und wird aus den Abfällen des herzförmigen Fischleimes verfertigt: sie ist von geringerem Werthe.

---

38) Auch in Ungern wird Fischleim, aber schlechterer, als der russische, verfertigt. A. d. Ueb.

Es scheint, daß die Russen sich nicht auf die Schwimmblase des Störes allein beschränken. Sie benüzen beinahe alle Häute und knorpeligen Theile mehrerer anderer Fische, wie des Sterlet, des Welses, der Hayfische.

Es ist gewiß, das die meisten See- und Süßwasserfische Fischleim geben können, vorzüglich findet man ihn aber bei den Fischen aus der Gattung der Roche und des Hayes im Ueberflusse.

Es ist ohne Zweifel vortheilhafter, ihn ohne Zerstörung der Häute, welche ihn liefern, zu bereiten, und es wäre zu wünschen, daß diejenigen, die die Bereitung desselben versuchen, das in Rußland angenommene Verfahren befolgen möchten; da indessen die Form für den Gebrauch, den man von dem Fischleim macht, größten Theils ganz gleichgültig ist, so genügt es, die Eigenschaften anzugeben, an welchen man guten Fischleim erkennt: er muß weiß, halbdurchscheinend, elastisch und troken seyn, im Wasser sich schwerer als Tischlerleim auflösen, und in Alkohol auflösbar seyn.

Man macht eine Art von Fischleim in Täfelchen, indem man Kopf, Schweif, Flossen und Haut der meisten schuppenlosen Fische im Wasser siedet, die Abkochung durchseiht, und dann mittelst Abrauchen und Erkalten sich zur Gallerte verdiken läßt: so verdikt gießt man sie in flache Mödel, und schneidet sie in Platten. Auf diese Weise verfertigen die Lapländer Fischleim aus der gemeinen Flußbarsche (perca fluviatilis).

Dieser Fischleim in Täfelchen taugt sehr gut zum leimen, und verdient selbst dem Tischlerleim vorgezogen zu werden, weil er bei weiten weniger hygrometrisch ist; zum Klären trüber Flüssigkeiten steht er jedoch dem russischen Fischleime, d. h. den getrokneten Häuten, weit nach.

Der Handel mit Fischleim gibt den Engländern jährlich großen Gewinn: man würde also bei Bereitung desselben auch seines Vortheiles sicher seyn. Das Kilogramm kostet gegenwärtig in Frankreich 40 Franken, und sicher käme es dem Fabrikanten nicht viel über 3 — 4 Franken zu stehen.

Wer über diesen Gegenstand genaueres Detail wünscht, findet dasselbe in Pallas's Reisen, in einem Aufsaze des Hrn. Chevalier (Philosophical Transactions of the r. soc.) in einem Aufsaze des Hrn. Müller, Secretärs bei der Petersburger Akademie (v. B. des Savans étrangers); in den Beobachtungen des Hrn. Bosc im Citoyen français Nr. 1044. bei Gelegenheit des Fischfanges im mexicanischen Meerbusen.

Derjenige, welcher in Frankreich eine Fischleim-Manufaktur errichtet haben wird, deren Erzeugnisse dem nordischen Fischleime vollkommen gleichkommen, erhält am 1ten Juli 1822. 2000 Franken.

XI. Preis von 1000 Franken auf eine Handmühle um trokene Hülsen-Früchte zu schälen.

Es ist bekannt, daß der Verbrauch der Hülsenfrüchte, der Schminkbohnen, Bohnen, Erbsen, Linsen und anderer Hülsenfrüchte im Winter in den Städten dadurch beschränkt wird, daß man dieselben mit ihrer Haut nicht kochen, und bei schwachem Magen, in dieser Haut nicht verdauen kann; daß man diese Hülsenfrüchte nicht in Grüze verwandeln kann. Den Gebrauch der Lebensmittel erleichtern, heißt dieselben vervielfältigen, und die Freunde der Landwirthschaft müssen wünschen; daß es möglich werde, Zeit und Kosten bei der Zubereitung der Hülsenfrüchte zu ersparen, und diese abgehäutet, in einen Brey verwandeln zu können.

Die Nachtheile des bisherigen Verfahrens bei dem Kochen trokener Hülsenfrüchte waren ohne Zweifel, überall anerkannt; man hat auch mehrere male schon auf Mittel gedacht, dieselben zu entfernen; allein alle diese Versuche, obschon sie stets mit günstigem Erfolge angestellt wurden, blieben in Frankreich ohne Dauer.

Man wird sagen, daß man die feinhäutigen Abarten der Hülsenfrüchte allgemeiner bauen sollte; allein dieser Bau, der beim ersten Anblike allgemeinen Beifall zu verdienen scheint, wird immer nur auf reiche Gartengründe und einige Dorfgemeinden, die seit langer Zeit schon diese Abarten bauen, sich beschränken müssen, indem dieselben nur zu leicht bei verändertem Klima, Boden, Verfahren im Baue, in der Wartung und Pflege ausarten, den schädlichen Einflüssen mehr ausgesezt sind, sich schwerer aufbewahren lassen rc. Ueberdieß gibt es auch noch so harte (so stark gypshältige) Wasser, daß selbst diese Abarten sich nicht in denselben kochen lassen.

Man kennt bisher zwei mechanische Mittel, das Kochen der trokenen Hülsenfrüchte mit dikerer Schale zu erleichtern: das Mahlen derselben zu Mehl, oder das Abschälen ihrer Haut oder Schale.

Durch das erstere leidet der Geschmak der Frucht auf eine nicht unbedeutende Weise, wird das Verderben derselben beschleunigt, und wegen der Eigenschaft dieses Mehles sich zu klümpern, das gleichförmige Zerkochen in grösseren Massen gehindert. Vor dreißig Jahren schon schlug eine

Unternehmung die Hülsenfrüchte nach dieser Art zu bereiten, zu Paris fehl.

Das zweite Mittel hingegen wird seit langer Zeit im Großen in den ersten Städten Englands und Nordamerikas angewendet, und auch in Spanien und Italien. Der einzige bei demselben vorkommende Fehler ist ein sehr schnelles Verderben der abgeschälten Früchte, welchen die Natur ihre Schale gegeben hat, um sie vor der ihnen verderblichen Einwirkung der Luft zu schüzen. Da man abgeschälte Hülsenfrüchte als Mundvorrath auf Schiffen braucht, und man nicht mehr abschälen darf, als man für kurze Zeit nöthig hat, so verdient das zweite Mittel daher den Vorzug.

In dieser Hinsicht wird die Gesellschaft am 1. Juli 1822. demjenigen einen Preis von 1000 Franken zuerkennen, der eine einfache, sehr wohlfeile und leicht in Bewegung zu sezende Handmühle, oder was immer für eine Maschine verfertigt haben wird, mittelst welcher jeder Consument seine Hülsenfrüchte abschälen kann. Diese Maschine muß in einer Stunde wenigstens ein Decalitre Erbsen abschälen.

XII. Preis von 3000 Franken für Erhaltung von Wollenstoffen.

Zubereitete Wolle so wie die daraus verfertigten Stoffe, sind den Verheerungen der Motten, die sie benagen und oft in kurzer Zeit durchfressen, nur zu sehr ausgesezt; es gibt wenig Häuser, in welchen, in dieser Hinsicht, nicht jährlich bedeutender Schaden geschähe. Die Wolle, mit welcher man die Matrazzen und Deken ausfüttert, die Wollengewebe aller Art und die Meubel, welche damit bedekt sind, die reichsten Tapeten und die kostbarsten Shawls, die Pelzwerke, selbst die mit Wolle bestäubten Papiertapeten, von denen man glauben sollte, daß sie gegen den Zahn der Insekten gesichert seyn müßten, sind den Verheerungen dieser Zerstörer mehr oder minder ausgesezt.

In dieser Hinsicht sezt die Gesellschaft einen Preis von 3000 Franken auf das sicherste, wohlfeilste und leicht anwendbare Mittel, Wollenstoffe und Wolle selbst, ohne daß die Farbe oder das Gewebe dabei litte, und ohne der Gesundheit der Menschen zu schaden, gegen die Motten zu sichern.

Sie verlangt, daß die Erfahrungen, welche die Wirksamkeit desselben beweisen sollen, mit der höchsten Authenticität versehen seyen, und während eines ganzen Jahres im Großen sich bestätigten.

Die von den Preiswerbern angewendeten Mittel müssen leicht zu haben, und wenig kostbar seyn, und nicht nur die Gegenstände, in welchen bisher noch keine Motten sind, und

die nicht eingehüllt werden können, wie große Meubel, Tapeten ꝛc. gegen die Angriffe dieser Thiere schüzen, sondern noch überdieß die Eyer und Larven der Motten in diesen Stoffen, wie in den Federn und Pelzwerken, die davon bereits angestekt sind, tödten.

Derjenige Mitwerber, welcher nur einen Theil dieser Aufgabe auflöset, hat Anspruch auf Belohnung, welche, wie der Preis, am 1. Juli 1822. ausgetheilt wird.

Die Gesellschaft glaubt die Mitwerber aufmerksam machen zu müssen, daß man in unseren Wohnungen drei verschiedene Insekten kennt, welche vorzüglich die Haare der Thiere verwüsten: 1) die Kleidermotte, (Tinea sarcitella) mit gelblich grauen versilberten Flügeln; 2) die Tapeten-Motte (Tinea tapezella) mit gelblich weißen Flügeln, wovon die oberen an der Basis braun sind; 3) die Pelzmotte (Tinea pellionella) mit bleygrauen und glänzenden Flügeln. Alle diese Motten sind beinahe gleich groß.

Diejenigen, welche den gegenwärtigen Stand der Frage, zu deren Lösung sie geladen sind, kennen lernen wollen, mögen hierüber eine von Hrn. Bosc im 57 Band der 1 Reihe der Annales de l'Agriculture française. S. 232. und im Bulletin 14. Jahr. S. 167. mitgetheilte Notiz zu Rathe ziehen.

Akerbau.

XIII. Preis von einer goldenen Medaille, Werth 300 Franken, für die beste Abhandlung über die Vortheile der Anzucht von Schafen spanischer Raçe mit höchst feiner Wolle, und über die Kreuzung der in Frankreich einheimischen Schafe.

Obigen Preis bestimmt die Gesellschaft für denjenigen, welcher am deutlichsten und genauesten, und nach Berechnungen, welche jedem Landmanne leicht begreiflich sind, dargethan haben wird:

1. Die Lage, in welcher ein Landmann sich befinden muß, um mit Vortheil Schafe von rein spanischer Raçe halten, oder die inländische Raçe durch Kreuzung mit höchst feinen Widdern der reinsten Raçe veredeln zu können.

2. Den Werth, welchen er, seinem persönlichen Interesse nach, auf Widder und Schafe nach ihren respektiven Eigenschaften und Beschaffenheiten legen darf.

3. Die Unterhaltungs- und Nachschaffungskosten, welche die Anzucht der Merinos reiner Raçe im Vergleiche mit Bastarden und inländischen Raçen fordert, und wie weit, in dieser Hinsicht, die Aufopferungen, die man machen darf, sich erstreken können.

4. Muß in dieser Abhandlung, als natürliche Folge, der Nettoertrag angegeben werden, der von einem gewissen für den Ankauf und die Kreuzung der Merinos mit inländischen Schafen oder für reine Fortpflanzung unter sich selbst ausgelegten Kapitale zu hoffen steht. Um desto mehr der Genauigkeit dieser Berechnung sicher, und gewiß zu seyn, daß keine Uebertreibung und Unterschlagung statt hat, muß sie nach den Regeln der Buchhaltung unter den Rubriken Soll und Haben, oder nach Einnahme und Ausgabe, geführt werden.

5. Muß der Verfasser der verlangten Abhandlung auch den zu fürchtenden und wahrscheinlichen Verlust eines zu großen oder zur Unzeit ausgelegten Kapitales eines Landmannes angeben, welcher sich in einer Lage befände, in der er einen allenfalsigen Verlust erleiden könnte, welcher mit den zu hoffenden Vortheilen in keinem Verhältnisse stünde.

6. Da der Zwek dieser Abhandlung ist, dasjenige kennen zu lernen, was der Landwirth von Unternehmung der Anzucht höchst feinwolliger Schafe oder von der Kreuzung der inländischen Racen, er mag in was immer für einer Gegend oder Lage sich befinden, zu hoffen hat, so darf sie nicht bloß die dem Verfasser allein eigenen Rechnungen und aus diesen hervorgehenden Resultate enthalten, sondern muß zugleich bestimmte, unter verschiedenen Verhältnissen entnommene, Daten in Hinsicht der angewendeten Kapitalien, des Bodens, des Klimas und der verschiedenen Methoden ähnliche Unternehmungen zu leiten, darbiethen.

Der Preis wird am 1. Juli 1822. vertheilt. Den Fond zu demselben gab Herr Ternaux, Mitglied des Verwaltungs-Rathes der Gesellschaft.

Preise, welche für das Jahr 1822 verschoben wurden.

Mechanische Künste.

XIV. Preis von 2000 Franken auf Anwendung der hydraulischen Presse zum Prèssen des Oeles und des Weines, und des Saftes der Früchte überhaupt.

Die häufigen und nüzlichen Anwendungen, welche man in den neueren Zeiten von der sinnreichen Maschine zur Vervielfältigung der Kräfte (machine pour multiplier les forces) die unser berühmte Pascal im Jahr 1640. dem Publicum mittheilte, gemacht hat, könnten uns zum Theile die Hoffnung schenken, daß diese Maschine jene ungeheueren Schrauben und Hebelpressen, mit welchen die

Arbeit so langsam und mühevoll von statten geht, deren Wirkung durchaus nicht mit ihrer Größe und mit ihrem Zweke in Verhältniß steht, und bei welchen ein großer Theil der Kraft bloß zur Ueberwindung der Reibung verschwendet wird, endlich einmal verdrängen würde. Wenn man jedoch bedenkt, daß die nüzlichsten Erfindungen sich nie so schnell, wie man es wünschen muß, verbreiten, theils weil die Instrumente, welche sie verbannen sollten, so plump und ungeschikt sie auch seyn mögen, immer noch einen gewissen Werth haben, theils weil die Arbeiter nun einmal daran gewöhnt sind und mit denselben umzugehen, dieselben auszubessern wissen, so wird man gestehen müssen, daß diese in dem Schlendrian gegründeten Rüksichten nur zu oft die Einführung neuer Instrumente, welche die Mechanik mit dem glüklichsten Erfolge und zu unserem größten Vortheile uns darbiethet, hindern und verspäten.

Die hydraulische Presse gieng allerdings aus der Hand ihres Erfinders nicht in jener Vollendung hervor, die sie erst in unseren Tagen erhielt. Pascal begnügte sich in seiner ersten Abhandlung über das Gleichgewicht der flüssigen Körper (Traité de l'équilibre des liqueurs), welche er im Jahre 1653. schrieb, nur im Allgemeinen darüber zu sprechen [39].

---

39) Er sagt: „Wenn ein mit Wasser gefülltes, überall geschlossenes, Gefäß zwei Oeffnungen hat, wovon die eine das Hundertfache der anderen ist, und man bringt in jeder derselben einen Stämpel an, welcher genau in dieselbe paßt, so wird ein Mensch, welcher den kleineren Stämpel bewegt, der Kraft von hundert Menschen gleich wirken, welche den hundert mal größeren Stämpel bewegen, und also 99 Menschen überwiegen."

„Die Oeffnungen mögen in was immer für einem Verhältnisse gegen einander stehen, so werden die Kräfte, welche man auf die Stämpel anwendet, sobald sie sich wie die Oeffnungen verhalten, im Gleichgewichte seyn. Es scheint also, daß ein mit Wasser gefülltes Gefäß ein neues mechanisches Hülfsmittel, eine neue Maschine ist, wodurch man die Kräfte auf einen beliebigen Grad vervielfältigen kann, indem ein Mensch auf diese Weise jede ihm vorgelegte Last zu heben vermag."

„Und es ist bewunderswerth, daß man an dieser neuen Maschine denselben Grundsaz bestätiget sieht, der sich bei allen alten Maschinen, dem Hebel, der Winde, der Schraube ohne Ende findet, daß nämlich der beschriebene Raum im Verhältnisse zur Kraft vergrößert wird; denn es ist offenbar, daß, wenn eine dieser Oeffnungen das Hundertfache der anderen ist, und der Mensch, welcher den kleineren Stämpel bewegt, denselben um ein Zoll hineinschiebt, dieser Mensch den anderen Stämpel nur um den hundertsten Theil eines Zolles hinausschiebt: denn da dieser Druk durch die Stätigkeit des Wassers geschieht, welches von einem Stämpel zum anderen reicht, und den einen nicht bewegen läßt, ohne daß nicht zugleich auch der andere getrieben würde, so ist es offenbar, daß

Nach dieser Erklärung des von **Pascal** gegebenen Mittels zur Vervielfältigung der Kräfte wird es leicht seyn dem Durchmesser der Stämpel und allen Theilen der Maschine ein Verhältniß zu geben, welches dem Grade des Drukes, den man auf die der Einwirkung desselben unterzogenen Stoffe, sey es nun um Oel oder Traubensaft zu pressen, wirken lassen will, angemessen ist. Es ist offenbar, daß die Maschine nach dem Zweke, den man durch dieselbe erreichen will, vorgerichtet seyn muß, und daß, man mag was immer für Stoffe pressen, um die in denselben enthaltene Flüssigkeit zu erhalten, man nie vergessen darf, daß sie derselben freyen Ausgang gewähren, und sie von allen Seiten ausfließen lassen müsse, sey es übrigens, daß sie, von oben nach abwärts, oder, wie gewöhnlich, von der Seite, oder allmählig von unten nach aufwärts drüke.

In dieser Hinsicht stellt die Gesellschaft einen Preis von 2000 Franken für denjenigen, welcher die einfachste, festeste und wohlfeilste hydraulische Presse sowohl zum Pressen der Trauben und der saftigen Früchte als der Oliven und öhlhaltigen Saamen verfertigt haben wird.

Da diese Art zu pressen in mannigfaltiger Hinsicht verschieden ist, so können die Preiswerber hierüber die Schriftsteller, welche über Land- und Hauswirthschaft geschrieben haben, nachsehen, damit sie eine deutliche Idee von den Diensten bekommen, welche die hydraulische Presse zu leisten hat. Wenn sie die mechanischen Elemente benüzen wollen, auf welchen das Gelingen derselben beruht, wird es nöthig seyn den Bau und das Spiel dieser Maschine kennen zu lernen, welche sie in folgenden Werken, wo von der Anwendung derselben zu verschiedenen Zweken die Rede ist, abgebildet und beschrieben finden werden [40]).

---

wann der kleinere Stämpel sich um einen Zoll bewegt hat, das Wasser, welches er getrieben hat, und welches nun den anderen Stämpel stößt, da es dort die Oeffnung hundertmal größer findet, nur ein Hundertel der Höhe derselben einnehmen wird; so daß hier Raum zu Raum wie Kraft zu Kraft sich verhält; man kann also dieß für die Ursache dieser Wirkung nehmen, indem es klar ist, daß es einerley sey, ob man 100 Pfund Wasser Einen Zoll weit bewegt, oder 1 Pfund Wasser hundert Zoll weit, und daß, wenn Ein Pfund Wasser gegen 100 Pfunde Wasser so gestellt ist, daß die 100 Pfunde Wasser sich nicht Einen Zoll weit bewegen können, ohne das Eine Pfund 100 Zoll weit zu bewegen, diese Wassermengen in Gleichgewicht seyn müssen, da Ein Pfund Wasser eben so viel Kraft hat, um 100 Pfunde Einen Zoll weit zu bewegen, als 100 Pfunde um Ein Pfund 100 Zoll weit zu treiben."

40) Traité de l'équilibre des liqueurs, par **Pascal**; Th. 4. wo die Theorie vorkommt, so wie in desselben Petit Traité de mécanique. Mémoires de MM. **Prony** et **Perrier** sur l'

Man wird unter den Elementen der hydraulischen Presse ohne Zweifel die Fassung des Stämpels, deren sich Bramah zu London bedient, bemerkt haben; und obschon man nicht in derselben Wagschale die Früchte der Erfindung und die Resultate der Verbesserung abwägen darf, wird man doch gestehen, daß Bramah sich gerechten Anspruch auf den öffentlichen Dank erworben hat, indem er nach Pascal's lichtvoller Theorie hydraulische Pressen errichtete.

Der Preis wird, wenn vor dem 1. Mai 1822. eine solche Presse in natura zur Prüfung eingeschikt wird, am 1. Juli 1822. demjenigen zuerkannt, der die größte Anzahl solcher durch Erfahrung erprobter hydraulischer Pressen aufgestellt haben wird, welche, zugleich mit der nöthigen Festigkeit um Wein und Oel hinlänglich auspressen zu können, die höchste Leichtigkeit bei Handhabung derselben, und, in ihrem Baue, alle Elemente in sich vereint, durch welche die Unterhaltung derselben leicht, wohlfeil und die Maschine selbst dauerhaft wird.

Den Fond zu diesem Preise gab der Herr Chevalier Ratton, ein edler Portugiese.

XV. Preis von 1000 Franken über eine Maschine zur Abnahme der Haare von denjenigen Fellen, die man zur Verfertigung der Hüte brauchen kann.

Die Hasen- und Kaninchenfelle werden, so wie die übrigen Felle, deren man sich in der Hutmacherey bedient, nachdem ihr Haar mit der Quekfilber-Auflösung [41]) befeuchtet wurde, auf einem Tische ausgespannt, und mit einem schnei-

---

hydraulique. Traité des machines de M. Hachette p. 112. de MM. Lanz et Bettancourt; Bulletin de la Société d'Encouragement X. Ann. p. 316. XI. Ann. p. 27. XII. Ann. p. 85 et 199. XIII. Ann. p. 105 et 291. XIV. Ann. p. 180. XV. Ann. p. 3, 113 et 203. XVI. Ann. p. 181 et 271. XVII. Ann. p. 68 et 106. Annales des Arts et Manufactures. Bibliothèque britannique. Bibliothèque universelle, Avril 1818. Mécanique appliquée aux Arts, par M. Borgnis. Repertory of Arts and Manufactures, 1 und 2 Reihe; Journal of Nicholson; Philosophical Magazine von Tilloch; Transactions of the London Society for the Encouragement etc. (Polytechnisches Journal Band I. S. 1. u. f.)

41) Wir erlauben uns die Bemerkung, daß es uns auffiel, bei dieser Preisaufgabe des höchst verderblichen Gebrauches dieser Quekfilber-Auflösung, welche die Franzosen le sécrét nennen, nicht erwähnt zu lesen. An den Folgen derselben hat der Uebersezer, der praktischer Arzt ist, während seiner 25 jährigen Praxis mehr dann ein halb Duzend Hutmacher theils lebenslang kränkeln, theils sterben sehen. Es ist offenbar, daß irgend ein anderes Mittel, als Quekfilber-Auflösung, dieselbe Wirkung auf die Haare hervorbringen könnte, ohne die Gesundheit des Arbeiters zu gefährden. A. d. Ueb.

denden Instrumente abgeschoren, welches der Arbeiter mit der einen Hand führt, während er mit der anderen das Fell hält. Diese Operation ist langweilig, indem der Arbeiter nur 2 — 3 Pfund Haare des Tages über durch dieselbe erhält; sie ist ermüdend, und überdieß werden dadurch noch die verschiedenen Sorten von Haaren, grobe und feine, so wie sie an den verschiedenen Stellen des Felles vorkommen, durcheinander gemengt. Man hat noch überdieß die Untreue der Arbeiter dabei zu befürchten, die, auf diese Weise, immer einen Theil der Haare sehr leicht unterschlagen können.

Man sucht bereits seit langer Zeit dieses Abnehmen der Haare mit der Hand durch Maschinen zu ersparen; die Engländer haben hierzu mehr oder minder sinnreiche Mechanismen vorgeschlagen, die indessen noch vieles zu wünschen übrig lassen. Eine dieser Vorrichtungen wurde sogar nach Frankreich eingeführt. Ihr Fehler ist überhaupt der, daß sie zu sehr zusammengesezt, zu hart und schwierig zu gebrauchen, und häufigen Unterbrechungen unterworfen sind; daß sie ferner noch so hoch im Preise zu stehen kommen, daß sie in Werkstäten niemals allgemein eingeführt werden können. Ueberdieß scheint auch noch keine dieser Maschinen in einer Hut-Manufaktur wirklich angewendet worden zu seyn.

Diese Betrachtungen bestimmten die Gesellschaft einen Preis von 1000 Franken demjenigen zuzusichern, welcher eine einfache, leicht und schnell arbeitende, und wohlfeile Maschine zum Abnehmen oder Scheren aller in der Hutmacherey gebräuchlichen Felle nach vorläufiger Beize der Haare (après que les poils en ont été sécrétés) verfertigt haben wird. Diese Maschine muß wenigstens 12 Pfund Haare des Tages scheren, so daß man die Haare nach ihrer verschiedenen Feinheit leicht ausscheiden kann, und, im Vergleiche gegen das gewöhnliche Scheren mit der Hand, einen reinen Vortheil von 50 pro Cent. gewähren; sie muß ferner das Fell vollkommen ausgespannt halten, was um so nöthiger zur leichteren Abnahme der Haare ist, als die Quecksilber Auflösung die Felle nicht selten kräuselt.

Die Preiswerber werden vor dem 1. Mai 1822. eine Beschreibung ihrer Maschinen nebst einer nach einem Maßstab verfertigten Zeichnung derselben, einem Modelle, und obrigkeitlicher Urkunde, daß sie sich derselben im Großen und gewöhnlich bedienen, einsenden.

XVI. Preis von 6000 Franken auf Erzeugung eines zur Fabrikation der Nähenadeln geeigneten Drahtes.

Es gibt in Frankreich eine große Menge von Drahtziehereyen, bis jezt aber noch keine einzige Fabrik, in welcher ein für die Nähenadel-Manufakturen tauglicher Draht erzeugt

würde, und doch ist es für das Emporkommen dieser unentbehrlichen Manufakturen so wichtig, sich niemahls ihres ersten Stoffes beraubt zu sehen, ohne welchen sie bei allen ihren Unternehmungen gelähmt sind.

Man sollte hoffen, daß der starke Verbrauch von Stahldraht, der gegenwärtig in Frankreich statt hat, die Besizer von Eisendrahtziehereyen bald bestimmen sollte mit ihrer Eisendraht-Erzeugung auch jene des Stahldrahtes zu verbinden, und sich in den Stand zu sezen, den Handel und vorzüglich die Nadel-Manufakturen mit diesem ersten Stoffe zu beleben. Da aber diese neue Fabrikation besondere Sorgfalt erfordert, so glaubte die Gesellschaft, daß es nüzlich seyn würde, die Aufmerksamkeit der Künstler und Fabrikanten auf diesen wichtigen Gegenstand zu lenken, und das Emporkommen dieses neuen Zweiges der Industrie in Frankreich zu beschleunigen.

Der Stahldraht muß, überhaupt, an seiner Oberfläche gleich, und in jeder verschiedenen Nummer von Feinheit, von einem Ende bis zum anderen von gleicher Dike seyn. Das Korn des, zu Nähenadeln bestimmten, Stahles muß fein, gleichartig, und fähig seyn jede Form anzunehmen, ohne zu brechen; er muß die Operation des Auffrischens (du recuit) vertragen können, ohne seine Eigenschaft als Stahl zu verlieren, und bei dem Härten die gehörige Härte annehmen.

Die Gesellschaft sezt einen Preis von 6000 Franken, welchen sie demjenigen zuerkennen wird, dem es gelingt Stahldraht in allen Graden von Feinheit und in den zur Verfertigung von Nadeln nöthigen Eigenschaften zu erzeugen; der aber zugleich beweisen wird, daß er denselben um den nämlichen Preis, wie das Ausland, liefern kann. Der Preis wird am 1. Juli 1822. vertheilt [42]).

Chemische Künste.

XVII. Preis von 1500 Franken auf Verbesserung der in der Kupferstecherkunst angewendeten Materialien.

Die Kupferstecher klagen, daß sie nur selten Kupfertafeln finden, welche alle Eigenschaften besizen, die sie verlangen. Sie finden überhaupt das Metall zu weich und ungleich in seiner Dichtigkeit.

---

[42]) Da dieser schöne Preis schon früher ausgeschrieben und bis auf das gegenwärtige Jahr verlängert werden mußte; auch die Gesellschaft die Bedingung, daß der Preiswerber für 10,000 Franken Draht erzeugt haben müße, zurükgenommen hat, welches offenbar von Mangel an Stahldrahtziehern in Frankreich zeugt, so dürfte es vielleicht einem deutschen Künstler gelingen, diesen Preis zu gewinnen. Wer den Entschluß fassen kann, sich in Frankreich niederzulassen, dürfte bei einer neugegründeten Fabrike wahrscheinlich eben so viele Franken gewinnen, als er bei dem Druke, den deutsche Fabrikanten jezt von den Engländern erleiden müssen, ohne von ihren Regierungen dagegen geschüzt zu werden, kaum mehr Kreuzer verdienen kann. A. d. Ueb.

Nach diesen Bemerkungen sollte man glauben, daß das reinste Kupfer für die Kunst nicht taugt, und daß das Hämmern, welches man in der Absicht anwendet, um dasselbe zu härten, nicht das Mittel ist, wodurch dasselbe gleichförmig gehärtet werden kann.

Das zur Kupfertafel bestimmte Metall muß eine gewisse Dichte besizen, theils um dem Griffel die feineren Arbeiten zu erleichtern, theils um das frühere Abnüzen während des Abdrukes zu verhüthen. Diese Dichte oder Härte muß vollkommen gleich seyn, und es läßt sich leicht begreifen, wie die Hammerschläge des Planierers nimmermehr auf allen Punkten der Oberfläche der Kupfertafel, und wenn er noch so gut arbeitete, gleich schwer auffallen können. Man würde eine mehr homogene Masse haben, wenn das Metall bei dem Gusse schon Härte genug bekäme, um des Hämmerns enthoben zu seyn [43]).

Auch die Firnisse, mit welchen man beim Aezen der Kupferplatte mit Scheidewasser dieselbe überzieht, lassen noch vieles zu wünschen übrig, zumal die zarteren. Die Weise, nach welcher man sie aufträgt, ist höchst fehlerhaft. Die Pinsel, deren man sich bedient, lassen oft feine Haare fallen, die der Nettigkeit der Züge schaden können. Nicht selten wird sogar, während man die Platte hizt, um den Firniß zu troknen, und denselben unter der Spize des Griffels nachgiebiger zu machen, der Firniß an einigen Stellen verbrannt; er bleibt dann nicht mehr gehörig am Kupfer hängen, um dasselbe gegen die Einwirkung der Säuren zu schüzen, die sich unter demselben hineinschleichen, und die Arbeit vieler Monathe mit einem male zerstören.

Es wäre daher besser, einen flüssigen Firniß zu haben, den man mit der Bürste in einer gleich dünnen Schichte auftragen könnte, und der zugleich fest genug an dem Kupfer anhinge, um niemals die Säuren durchdringen zu lassen, und doch, wie unsere gewöhnlichen zarten Firnisse, dem leichtesten Druke der Spize des Griffels nachgäbe.

Es ist ferner für die Fortschritte der Kunst eben so wichtig, die Wirkungen der Säuren, die man anwendet, sowohl im reinen, als im gemengten und mehr oder minder concentrirten Zustande genau zu kennen.

Die Gesellschaft verlangt daher:

1. Ein Verfahren anzugeben, mittelst welchem die Kupferplatten die für die Kupferstecherkunst nöthige Dichte oder Härte so zu sagen von Natur aus, und nicht durch den Hammer der Planirer erhalten.

2. Die Firnisse und die Art dieselben aufzutragen, so zu

---

43) Das Hämmern könnte wohl auch durch Walzen erspart werden. A. d. Ueb.

vervollkommnen, daß sie sich nie schuppen, und daß man nie jenen Unfällen ausgesezt ist, welche bei dem Aezen der Platten so oft statt haben.

3. Die verschiedenen Wirkungen verschiedener Säuren auf die Kupferplatten zu zeigen, je nachdem die Säuren rein oder gemischt, oder in verschiedener Stärke concentrirt sind.

Wer diese drei Aufgaben löset, erhält am 1. Juli 1822. 1500 Franken, und wer nur eine oder zwei der aufgegebenen Fragen beantwortet, empfängt eine angemessene Belohnung.

XVIII. Preis von 6000 Franken auf die Entdekung eines Verfahrens, Wolle mit Färberröthe, ohne Cochenille, ächt scharlachroth zu färben.

Das Scharlachroth ist eine der prächtigsten, zugleich aber auch in gewisser Hinsicht der am mindesten haltbaren, Farben.

Das Roth, welches die Färberröthe auf der Baumwolle hervorbringt, ist beinahe eben so lebhaft, und in Hinsicht auf Haltbarkeit dem Scharlachroth auf Wolle vorzuziehen.

Nach dem gewöhnlichen Verfahren nimmt die Wolle in der Brühe der Färberröthe nur eine rothbraune, mehr oder minder matte, Farbe an, die nicht so, wie auf der Baumwolle sich auffrischen läßt, weil sie durch die Einwirkung des Kali, und durch langes Sieden bei einer hohen Temperatur zersezt werden würde. Ist aber auch das Alkali hierzu wirklich unentbehrlich? Man darf wohl glauben, daß es noch andere Mittel gibt, diese Farbe auf der Wolle aufzufrischen.

Man mag nun wie immer verfahren wollen, und die Wolle entweder nach dem Färben auffrischen, oder vor demselben den gelbbraunen Extraktivstoff, welcher in der Färberröthe mit dem purpurnen Satzmehle verbunden ist, ausscheiden, so bleibt es ausgemacht, daß man die Wolle mit der Färberröthe heller roth färben kann, als es bisher nicht der Fall gewesen ist. Es scheint, daß die Einfuhr der Cochenille in Europa die Vervollkommnung der Färbekunst hinderte. Die Erfahrungen Dambourney's und vieler anderer, vorzüglich aber die von Hrn. Roard im Jahr 1803. als er noch Direktor der Färbereyen in der Gobelins-Manufaktur gewesen ist, beweisen, daß die Auflösung dieser Aufgabe möglich ist.

Nachdem die Gesellschaft von den Resultaten Kenntniß erhielt, welche sich dem Hrn. Roard in Hinsicht der Anwendung der Färberröthe auf Wolle nach den damals bekannt gemachten Methoden darbothen, und die zeither im Großen bey der Uniformirung der Truppen angewendet wurden, entschloß sich die Gesellschaft im Jahr 1809. einen Preis aufzustellen, welchen sie gegenwärtig ausschreibt. Im J. 1812. zeigten die Hrn. Gebrüder Gonin, sehr geschikte Färber, wovon der eine zu Lyon, der andere zu Paris ansässig ist, Muster von gesponnener Wolle und von Tuch, welche sie nach

ihrer Methode mit Färberröthe, ohne alle Cochenille, in einer schönen Nüance von Scharlachroth färbten. Die Gesellschaft fand sie so sehr über alles, was ihr bisher in dieser Hinsicht vorgelegt wurde, erhaben, daß sie als Beweis ihres Beifalles den beiden Künstlern eine goldene Medaille von 500 Franken im Werthe zustellte. Unglüklicher Weise zeigte es sich aber, daß die Farbe dieser Muster nicht die verlangte Haltbarkeit hatte.

Es läßt sich indessen erwarten, daß, wenn man die Versuche wiederholen und das Verfahren abändern wird, man auch dieser wesentlichen Bedingung wird Genüge leisten können.

In dieser Hoffnung biethet die Gesellschaft, welche die Anwendung eines inländischen allgemein verbreiteten Färbestoffes, der Färberröthe, zu verbreiten, und die Fortschritte der Färbekunst dadurch zu fördern wünscht, daß eine der schönsten Farben zugleich auch haltbar gemacht werde, demjenigen einen Preis von 6000 Franken, welcher ein Verfahren finden wird, wodurch die Wolle mittelst der Färberröthe wenn nicht eben so schön, wie mit Cochenille, doch wenigstens eben so hellroth, als das schönste Roth auf Baumwolle gefärbt werden kann. Haltbarkeit der Farbe ist eine wesentliche Bedingung; sie muß, wie das Adrianopelroth, der Einwirkung der Luft, des Wassers, und des Lichtes widerstehen.

Die Gesellschaft verlangt nicht das Verfahren der Preiswerber zu wissen; sie wünscht aber dasselbe vor den von ihr ernannten Kommissären wiederholt zu sehen, damit diese sich überzeugen können, daß das Roth mit Färberröthe allein, und ohne Cochenille gefärbt wurde.

Der Preis wird am 1. Juli 1822. vertheilt.

XIX. Preis von 3000 und von 1500 Franken für Erzeugung auf russische Art bereiteten Werk-Leders (Juften).

Keines der bisher in Frankreich üblichen Verfahren bei der Lederbereitung gibt dem Leder die Eigenschaft des russischen Leders, welches, vorzüglich weil es ganz troken und vor Würmern vollkommen geschüzt ist, in so vielen Künsten mit Vortheil angewendet wird [44]).

Pallas, Lepechin, Gmelin und andere Reisende haben über die Art der Lederbereitung in Rußland gesprochen; allein, sey es nun, daß sie entweder diesen Gegenstand nicht genau untersuchten, oder daß sie sich verpflichtet glaubten,

44) Man erhält im Handel zweierley Arten von Leder aus Rußland; die eine Art ist dunkel schmuzig roth, quadrillirt, troken, läßt das Wasser durch, ist ziemlich dünn, und hat einen aromatischen, dem Sandelholze etwas ähnlichen, Geruch; die andere ist dicht, und fetter, hat eine gelbrothe in's Braune ziehende Farbe, und einen öligen, empyreumatischen Geruch mit einem eigenen Arome. Die erste Art wird von Buchbindern zu Schreibtaschen und Etuis, die zweite von Sattlern und Stiefelmachern verarbeitet. A. d. O.

nicht alles zu sagen [45]), die Beschreibung, die sie hierüber mitgetheilt haben, ist sehr dunkel. Man kann aus ihren Werken nur so viel schließen, daß Molken, Lohe aus Weidenrinde und aus den Blättern von Statice Limonium, Oel der Birkenrinde und Rauch der Birkenreiser stets dabei angewendet werden; daß man endlich an einigen Orten nur die brenzelige Holzsäure der Birke allein [46]) gebraucht, welche wirklich jene drei Substanzen enthält, die man in allen Ländern nach und nach und einzeln zur Bereitung des Werkleders anwendet, nämlich: Säure, Gärbestoff, und Oel [47]).

Nach diesen Daten sollte man glauben, daß es möglich wäre, ein neues Verfahren zu finden, die Häute zu Werkleder zuzubereiten. Die Hauptoperation bei diesem Verfahren würde, nachdem die erste Arbeit im Flusse bereits geschehen ist, ein mehr oder minder anhaltendes Eintauchen der Häute

---

45) Der Uebersezer weiß aus mündlichen und schriftlichen Berichten von Gelehrten, die in russischen Diensten sind, daß sie ihre Reiseberichte vor der Bekanntmachung derselben der Regierung zur Censur vorlegen müssen, welche darin streicht, was sie nicht in das Publikum kommen zu lassen für gut findet. Der Uebersezer könnte noch einen anderen Staat nennen, wo Landkarten dem Kriegsdepartemente vor dem Stiche vorgelegt werden müssen, und wo dieses Departement Fehler in die Karten hinein corrigirt. Hinc illae lacrymae, geographicae et technicae! Die Güte des russischen Leders liegt übrigens nicht bloß in der Bereitungsart desselben, sondern auch in der Güte der Häute. Die Thiere leben dort, wie in Amerika in den Savanen, so in den Steppen der Natur gemäß, und können sich vollkommen entwikeln. Bei Stallfütterung ist keine amerikanische und keine russische Haut zu erwarten. A. d. Ueb.

46) Das Birkenöl wird in Rußland, wie der Theer in jenen Ländern gewonnen, wo man mit Erzeugung desselben noch nicht gehörig umzugehen weiß, d. h., man gräbt ein 10 — 12 Fuß tiefes Loch in die Erde in Gestalt eines umgekehrten Kegels, füllt dasselbe mit grüner Birkenrinde, zündet diese an, und dekt sie mit Rasen und Reisig, um das Feuer zu erstiken, und nur eine kleine Flamme brennen zu lassen. Das Oel und der Saft, welcher nicht verdünstet oder verbrennt, fällt in ein irdenes im Grunde der Grube befindliches Gefäß, und ist wahre brenzelige Holzsäure. Das oben auf schwimmende Oel oder flüssige Harz, wird hierauf abgenommen. Die Oefen, mittelst welcher man gegenwärtig die Holzsäure gewinnt, geben diese Produkte in größerer Menge. A. d. O.

47) Man findet im Bulletin der Gesellschaft. Nr. 111. 12te Jahrgang, September 1813. S. 211. die Beschreibung eines Verfahrens, welches von dem vorhergehenden abweicht, dem Leder aber nicht die Eigenschaft des russischen brenzeligen Leders gibt. Sie verdient gekannt zu seyn, da sie vielleicht als Vorbereitung dienen kann. Die Kalmuken, sagt man in dieser Beschreibung, tauchen die Häute in Wasser, und bereiten und reinigen sie auf dem Gärberstoke, breiten sie hierauf aus, und begießen sie durch 3 Tage vier mal mit saurer Milch, die etwas gesalzen ist. Sie troknen sie hierauf, gerben sie, und sezen dieselben dem Rauche von Holze und trokenem Miste, und auch von Kälbermiste aus, den sie in einer Grube brennen. Dann bestäuben sie sie mit Kreide und krazen sie mit einem hölzernen Messer ab. A. d. O.

in Holzsäure seyn, welche man aus einer zusammenziehenden Baumrinde gezogen hat. Schon vor 40 Jahren hat man in einer Gärberey zu St. Germain-en-Laye verschiedene Versuche hierüber angestellt, welche gewisse Verhältnisse zu frühe unterbrachen, und bei denen man die brenzelige Holzsäure des Sebenbaumes (Juniperus Sabina) anwendete. Da heute zu Tage die Einfuhr des russischen Leders verbothen ist, und die Künste Ersaz dafür fordern, so glaubt die Gesellschaft die Aufmerksamkeit des Publikums auf diesen Zweig der Industrie lenken zu müssen, und stellt daher einen Preis zu 3000, den anderen zu 1500 Franken (welche beide am 1. Juli 1822. ertheilt werden sollen) für diejenigen, welche ihr die besten Ochsen-, Kalb-, Schaf- und Pferdeleder (wenigstens eine Haut von jeder Sorte) mit brenzeliger Holzsäure, entweder so wie sie aus dem Holze kommt, oder nach Abscheidung ihrer Bestandtheile gegerbt, vorlegen werden.

Die Preiswerber werden vergleichende Versuche über die brenzelige Holzsäure der Birken-, Erlen-, Weiden- und Eichenrinde anstellen, sind aber indessen nur gehalten, mit einer derselben, und zwar nach ihrem Belieben, jedoch, wenn es möglich wäre, vorzugsweise mit jener aus Birken, im Großen zu arbeiten. Sie müssen überdieß ihren Mustern von Leder eine Abhandlung beilegen, welche eine genaue Beschreibung des von ihnen befolgten Verfahrens enthält, damit dasselbe von den Commissären der Gesellschaft wiederholt werden kann.

XX. Preis von 1500 Franken auf Bereitung des Flachses und Hanfes ohne Röstung.

Die Gesellschaft wünscht die Methode das Rösten des Flachses und Hanfes durch einfache, leicht ausführbare, und der Gesundheit auf keine Weise schädliche Operationen zu ersparen, zu verbreiten, und sezt daher einen Preis von 1500 Franken für denjenigen, welcher vor dem 1. Mai 1822. nach dieser Methode 500 Kilogramme Flachs oder Hanf ohne Röstung bereitet haben wird.

Die Gesellschaft macht es hierbei zur wesentlichen Bedingung, daß die verschiedenen Fabrikate aus dem auf diese Weise bereiteten Hanfe und Flachse wenn nicht besser, doch wenigstens eben so gut als jene, welche man wie gewöhnlich, aus geröstetem Hanfe oder Flachse bereitet, seyn sollen; daß der Abfall nicht bedeutender, und der Preis des Hanfes oder Flachses dadurch nicht merklich erhöhet werde.

Die Preiswerber werden mit Genauigkeit den Zustand bezeichnen, in welchem die Pflanze ausgerissen wurde, und das von ihnen befolgte Verfahren genau beschreiben, auch obrigkeitliche Zeugnisse beilegen, welche bezeugen, daß der auf

diese Art bereitete Flachs und Hanf sich gehörig verspinnen und sowohl zu Weber- als Seilerarbeit mit Vortheile anwenden und in den Handel bringen läßt. Der Preis wird am 1. Juli 1822. vertheilt.

XXI. Preis von 3000 Franken auf Entdekung eines Metalles oder einer Composition, welche nicht so leicht wie Stahl und Eisen sich oxidirt, und zu Werkzeugen, durch welche weiche Nahrungsmittel zerschnitten werden sollen, anwendbar ist.

Um die Verfertigung und Erhaltung der gewöhnlichen, in großen wie in kleineren, Haushaltungen gebrauchten, Werkzeuge zu erleichtern, stellt die Gesellschaft einen Preis von 3000 Franken auf die Entdekung eines Metalles oder einer wohlfeilen Composition, welche der Gesundheit nicht schädlich ist, weder im Wasser noch durch den Saft der Früchte und der Gemüse sich oxidirt, oder wenigstens ohne Vergleich weniger angegriffen wird, als Stahl und Eisen, ohne übrigens die damit behandelten Stoffe zu färben, oder denselben einen eigenen Geschmak zu ertheilen.

Dieses Metall oder diese Composition würde hart genug seyn, wenn sie zur Verfertigung von Haken, Reibeisen und anderen Instrumenten zum schneiden, reiben und zerkleinen der Aepfel, Birnen, Möhren, Kartoffeln und anderer weichen vegetabilischen Produkte tauglich wäre.

Die Gesellschaft wünscht, daß die Preiswerber die Natur dieses Metalles oder dieser Composition bekannt machen, Muster von jedem, und ein Modell irgend einer bekannten gebräuchlichen Maschine beilegen, durch welches man sich von der Güte desselben überzeugen kann; die Nebenstüke können aus Gußeisen oder aus hartem Holze oder aus was immer für einer Materie, welche weniger als Stahl und Eisen angegriffen wird, verfertigt, müssen aber von gehöriger Größe und nicht polirt seyn.

Die Abhandlungen, Muster und das Modell müssen spätestens vor dem 1. März 1822. eingesandt werden, damit man noch Früchte findet an welchen man die Versuche anstellen und wiederholen kann: der Preis wird am 1. Juli vertheilt.

Um den Mitarbeitern ihre Untersuchungen zu erleichtern, theilt man hier einen Auszug einer, bei Gelegenheit dieses Preises verfertigten Abhandlung des Hrn. Gillet de Laumont mit.

Die Anwendung des Eisens sowohl im hämmerbaren Zustande, wie als Stahl, veranlaßt an den Maschinen, welche nicht ohne Unterlaß gebraucht werden, einen Rost, welcher sie häufig unbrauchbar macht, und dieß oft schon in sehr kurzer Zeit, je nachdem das Eisen verschieden oder nahe an den Ausdünstungen des Meeres ist. Diese Wirkung zeigt sich

vorzüglich an Maschinen, welche zum Zerkleinen der Früchte und der nahrhaften Wurzeln gebraucht werden. Diese Maschinen, wodurch die Arbeit beschleunigt wird, vervielfältigen sich täglich auf dem Lande, und es steht sehr zu besorgen, daß der Rost, der die guten Eigenschaften ihrer Produkte verdirbt, und die Maschinen zugleich zerstört, ein übles Licht auf dieselben wirft, welches den Fortschritten des Akerbaues und der Künste nachtheilig seyn könnte.

Die Gesellschaft ladet die Gelehrten und die Künstler ein, diese neue Schwierigkeit zu beseitigen entweder durch bekannte oder bisher noch unbekannte Mittel gegen den Rost, oder durch Anwendung anderer metallischen Substanzen.

Man wird sich vielleicht wundern, unter diesen Metallen die Platina aufgeführt zu sehen. Leider ist dieses, in dieser Hinsicht sowohl wegen seiner Festigkeit als wegen seiner Unveränderlichkeit unschäzbare, Metall noch zu theuer; es steht jedoch zu erwarten, daß es mit der Zeit allgemeiner werden, und daß es vielleicht nicht unmöglich seyn wird, dasselbe in der Oekonomie wenigstens an denjenigen Theilen, welche der Reibung ausgesezt sind, zu gebrauchen. Sollte man nicht überdieß, statt dasselbe langen und kostbaren Operationen zu unterziehen um es hämmerbar zu machen, es dahin bringen können, dasselbe minder rein, weniger dehnbar, in seinem rohen Zustande, so wie es im Handel vorkommt, anzuwenden, und andere Metalle, die es vor Rost schüzen würde, damit zu beschiken? Es ist ausgemacht, daß Zinn die Schmelzbarkeit der Platina sehr vermehrt, und Verbindungen mit derselben gibt, die zwar nicht hämmerbar, aber härter als Eisen, die gesund und nicht oxidirbar sind. Eben dieß gilt auch vom Eisen in Verbindung mit Zinn und Platina, und man hat Grund zu hoffen, daß diese Compositionen, die bereits 5 — 6 mal wohlfeiler sind, als hämmerbare Platina, mit vielem Nuzen werden angewendet werden können. Ueberdieß kennt man schon seit langer Zeit die sehr harte Composition aus Kupfer, Zinn und Platina, welche Hr. Rochon zu Teleskop-Spiegeln verwendete.

Sollten nicht auch die übrigen Metalle, chemisch zu zwei, zu drei, zu vier u. s. f. verbunden, und zwar in verschiedenen Verhältnissen, glükliche Resultate liefern, welche man bisher vielleicht nur deßwegen nicht erhielt, weil man sie nicht gesucht hat? Wir wollen nur einige dieser Verbindungen betrachten.

Man kennt die Composition, die aus Zinn, und wahrscheinlich aus Eisen ohne Zusaz von Kupfer besteht, und die eine harte, hämmerbare, unschädliche Verzinnung gibt, welche kaum angegriffen wird, und von der man zu wenig Gebrauch macht, die jedoch in Massen, in Platten und als Gußmetall vielleicht angewendet werden könnte.

Hr. Dussausoy, welcher uns lehrte, daß eine Mischung von Kupfer, Zinn und Eisen eine äußerst zähe und zugleich sehr harte, in so fern man sich verzinnten Eisens dazu bedient, sehr leicht zu verfertigende, und zu Kanonen ganz vortrefliche Composition [48]) gibt, zeigt noch mehrere Compositionen an, die nach dem verschiedenen Verhältnisse der Metalle und der Dike der gegossenen Stüke bald an Zähigkeit, bald an Härte, gewinnen oder verlieren; Eigenschaften, welche sich öfters noch durch Härtung und durch Hämmern vermehren lassen; alle diese Compositionen wurden von den Neueren nicht gebraucht, und könnten doch von großem Nuzen in den Künsten werden. Wir begnügen uns hier bloß der Composition der Alten zu erwähnen, die aus vierzehn Theilen Zinn und hundert Theilen Kupfer besteht, und die, kalt gehämmert und geschliffen, eine härtere Schneide als Eisen gibt, und selbst gewissen Stahlarten vorzuziehen ist.

Wenn man ferner Stahl und Eisen für sich einzeln betrachtet, so findet man, daß der Stahl in der Regel weniger oxidirbar ist, und daß, ein Stahl gegen den anderen gehalten, dieser weniger oxidirbar ist, als jener, welchen man dann wählen muß; daß ferner die Theile, welche nicht gerieben werden, dadurch gegen den Rost geschüzt werden können, daß man sie räuchert, oder mit hartem Firnisse oder fester Verzinnung überzieht [49]), oder daß man sie vorläufig an ihrer Oberfläche mit Säuren überzieht, wie dieß bei den Feuergewehren öfters geschieht; oder daß man sie, was noch besser ist, auf eine gewisse Zeit in Wasser legt, wo sie sodann mit einer Art von Firniß überzogen werden, der von der Feuchtigkeit weniger angegriffen wird, und jenem Ueberzuge ähnlich ist, den eine Flinte bekommt, wenn sie lang von einem Jäger getragen wird.

Es gibt noch einen anderen Zustand des Eisens, in welchem dasselbe weniger oxidirbar ist, nämlich als Gußeisen, vorzüglich als Weißgußeisen. Da es so leicht gegossen werden kann, und so hart ist, so könnte es mit Vortheil auf alle reibende Theile angebracht werden, wenn man daraus Flächen mit dichten Haken, mit kunstmäßig gereihten rauhen Erhabenheiten bildete, wodurch man vortreffliche Reibeisen zum Zerkleinen der Früchte und Wurzeln, welche zur Speise

---

48) Vergl. Annales de Chimie et de Physique Juni und Juli 1817. wo man das Resultat der Versuche über Metall-Compositionen des Hrn. Dussausoy, Bataillons-Chef des k. Artillerie-Corps findet. A. d. O.

49) Vergl. Bulletin Nr. 91. Jänner 1812. S. 34. über eine neue Verzinnung, und Nr. 103. Jänner 1813. S. 12. über verschiedene Verfahrungsarten, das Eisen vor Rost zu schüzen, mit Beseitigung der, der Gesundheit nachtheiligen Mittel. A. d. O.

dienen, erhielte. Man könnte desselben Gußeisens auch für alle nicht reibende Theile sich bedienen, wenn man sie mit Genauigkeit gießt, um nicht die Feile bei denselben brauchen zu dürfen, und auf diese Weise ihre Gußfläche zu erhalten, die viel härter und weniger oxidirbar ist, als ihre innere Fläche. Wenn diese Maschinen nicht im Gange sind, müssen sie an einem trokenen Orte stehen und mit einer Art von Seife aus Oel und ungelöschtem Kalke eingeschmiert und mit Kalk überstreut werden, der die Feuchtigkeit und die Säure an sich zieht.

Man hat Grund zu hoffen, daß, wenn diese Mittel, und jene, welche Gelehrte und Künstler kennen, glüklich verbunden werden, man Werkzeuge zum Gebrauche erhalten wird, welche wohlfeil und gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit und des Saftes der Früchte hinlänglich gesichert sind.

XXII. **Preis von 2000 Franken auf die Entdekung eines Materiales, welches sich wie Gyps gießen läßt, und der Luft so gut wie Stein zu widerstehen vermag.**

Der Gyps ist für den Modellirer eines der kostbaren Materialien: er gewährt ihm ein Mittel, schnell und wohlfeil die verlässigsten Copien aller Schöpfungen der Bildhauerkunst zu erhalten, und diese Copien bis in das Unendliche zu vervielfältigen. Unglüklicher Weise zersezt er sich aber zu schnell in freyer Luft um zu Verzierungen zu dienen, die derselben bloß gestellt sind, und alle Versuche, die man bisher gemacht hat, um dem Gypse mehr Haltbarkeit zu geben, führten zu keinem genügenden Resultate.

Auch der Thon kann Eindrüke mit Treue aufnehmen, und gewährt noch den Vortheil, daß er im Feuer eine Härte annimmt, die jener des Steines gleich kommt: allein, die Kostbarkeit des Brennmateriales erhöhet die Kosten der Arbeit im gebrannten Thone. Ueberdieß zieht der Thon im Feuer sich zusammen, und der Grad seines Zusammenziehens läßt sich nicht berechnen; dadurch entsteht Veränderung der Form, und dieß desto mehr, je größer die Gegenstände sind. Auch ist es überhaupt schwer, Stüke von bedeutender Größe zu erhalten.

Es wäre daher eine sehr nüzliche Entdekung für die schönen Künste, wenn man ein Mittel fände, den Gyps der Luft eben so widerstehen zu machen, wie unsere guten Kalksteine, oder wenn man eine Mischung träfe, welche mit dem Vortheile einer solchen Haltbarkeit jenen der Gußfähigkeit des Gypses verbände. Und es scheint, daß diese beiden Bedingungen sich erfüllen lassen.

Der Mörtel der Alten ist so vortrefflich, daß er selbst Politur annimmt; man kann also an der Möglichkeit, eine Mischung zu erhalten, welche mit der Zeit so hart wie Stein wird, wohl nicht zweifeln. Die Bereitung dieses Mörtels

ist kein Geheimniß, welches verloren ging, denn mehrere unserer neueren Gebäude sind eben so fest, als die der Alten.

Man sammelt in den Umgebungen von Boulogne am Ufer der See eine Art von Gerölle wie Gyps, welches, wenn es gehörig gebrannt und gepülvert ist, mit Wasser gemengt auf der Stelle erhärtet. Man bedient sich derselben auch zur Verfertigung großer Wasserbehälter, Wasserleitungen, und hydraulischer Werke. Eben dieses Gerölle findet sich auch an den Küsten von England, und zu London braucht man das Cäment von Boulogne (ciment de Boulogne) mit dem besten Erfolge zur Bekleidung der Gebäude aus Baksteinen. Man bearbeitet es, wie den Gyps, und verfertigt daraus Verzierungen aller Art, die sich leicht formen lassen.

Da dieses Cäment sehr braun ist, so muß man, wo es noch frisch ist, dasselbe mit Kalk übertünchen, und dieß gibt eine wahre Fresco-Mahlerey. Diese braune Farbe rührt von einem Eisenoxide her, welches nach der Analyse des Herrn Guyton im 1ten Bande des Bulletin den neunten Theil des Gerölles von Boulogne (galets de Boulogne) beträgt: die schönen Versuche des Hrn. Vicat über künstlichen Kalk und hydraulischen Mörtel haben indessen erwiesen, daß Eisen zur Festigkeit des Mörtels nicht durchaus nöthig ist, und daß es wenigstens in einer so geringen Menge in demselben vorhanden seyn kann, daß die Farbe von jener unserer Bausteine nicht verschieden ist.

Man kann also mit Grunde glauben, daß es möglich ist, auch einen weißen Mörtel zu bereiten, der alle Eigenschaften des hydraulischen Boulogner-Mörtels verdient; man verlangt ja überdieß nicht von ihm, daß er so schnell, wie Gyps, erhärte, wenn er nur die Eindrüke mit Sicherheit aufnimmt, und mit der Zeit die verlangte Härte erhält, mag er auch dieselbe erst unter Wasser erhalten, wie der Mörtel bei Wasserbauten.

Die Aufgabe ist also, entweder den Gyps durch irgend einen Zusaz so zu erhärten, daß er der freyen Luft widerstehen kann, oder aus irgend einem Gemenge ein Stucco oder Cäment von lichter Farbe zu bilden, welches sich eben so leicht, wie Gyps, gießen läßt, und feinkörnig genug ist, auch die zartesten Eindrüke aufzunehmen; das ferner mit der Zeit so hart, wie die Kalksteine, wird, welche man in der Bildhauerey anwendet.

Die Muster des gehärteten Gypses oder des Cämentes werden vor dem 1. Mai 1822. eingesandt, und der Preis wird am 1. Juli d. J. vertheilt. Die Preiswerber beschreiben mit Genauigkeit das Verfahren, dessen sie sich bedienten, damit man dasselbe wiederholen kann.

Akerbau.

XXV. [50]) Preis von 600 Franken auf eine Mühle zur Reinigung des Heidekornes.

Diese Mühle muß wohlfeil und vollkommener als die bisher gebräuchlichen seyn.

Die Preiswerber werden vor dem 1. Mai 1822. ein Modell dieser Mühle oder eine nach dem Maßstabe verfertigte Zeichnung zugleich mit einer Abhandlung einsenden, welche das nöthige Detail, die Kosten, und die Menge, welche während einer gegebenen Zeit gemahlen werden kann, enthält. Der Preis wird am 1. Juli 1822. ertheilt. (Die Preise für 1823. im nächsten Heft.)

XI.

Verzeichniß der zu London vom 24. November bis 20. Dezember 1821. ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 127.

Dem Thomas Parkin, Kaufmann in Skinner-Street, Bishopsgate-street, Middlesex, auf eine oder mehrere Verbesserungen im Druken. Dd. 24. November 1821.

Dem Wilh. Baylis, dem jüng., Tuchmacher zu Painswik in Gloucestershire, auf eine Maschine zum Waschen und Reinigen der Tücher. Dd. 27. November 1821.

Dem Thom. Motley, Patent-Lettern-Macher und Messinggiesser am Strand, Middlesex, auf gewisse Verbesserungen an Leuchtern oder Lampen und an den darin brennenden Kerzen. Dd. 27. November 1821.

Dem Rob. Bill, Esqu., in Newmanstreet, Mary-le-Bone, Middlesex, auf eine Verbesserung im Baue gewisser Arten von Bothen und Barken. Dd. 5. Dezember 1821.

Dem Karl Broderip, Esqu., von London, gegenwärtig zu Glasgow, auf verschiedene Verbesserungen im Baue der Dampf-Maschinen. Dd. 5. Dezember 1821.

Dem Heinr. Riketts, Glas-Manufakturisten in der Phoenix-Glasfabrik zu Bristol, Somerssetshire, auf eine Art und Weise gläserne Flaschen zu Wein-, Porter-, Bier- und Cyder-Aufbewahrung zu bereiten. Dd. 5. Dez. 1821.

---

[50]) Wir übergehen die Aufgabe „XXIII. Preis von 1500 Franken für denjenigen, der entweder am meisten Föhren (Pinus sylvestris) oder Corsikaner Föhren (P. laricio), und XXIV. den Preis von 1000 Franken für denjenigen, der am meisten Rothföhren (P. rubra Mill.) auf unfruchtbaren Gründen gesäet haben wird," als ohne Nuzen für uns Deutsche, da P. laricio leider bei uns nicht gedeiht; und wir der Föhren ohnedieß zu viel haben. A. d. Ueb.

Dem Wilh. Warcup, Maschinisten zu Dartford in Kent, auf gewisse Verbesserungen an einer Maschine zum Waschen von Leinen-, Baumwollen- und Baumwollen-Zeugen, entweder in Stüken, oder in irgend einem aus Leinen, Baumwolle oder Wolle erzeugten Artikel. Dd. 10. Dez. 1821.

Dem Wilh. Horroks, Baumwollen-Manufakturisten zu Portwood-within-Binnington, in der Grafschaft Chester, auf eine Verbesserung an den Weberstühlen um Baumwollen- oder Leinenzeuge durch irgend eine Kraft zu weben, oder an den sogenannten Kraftstühlen (power-looms). Dd. 14. Dezember 1821.

Dem Jak. Winter, Gentleman zu Stoke-under-Hamdon, in Somersetshire, auf gewisse Verbesserungen an einer Maschine zum Nähen und Steppen der ledernen Handschuhe, welche viel schöner arbeitet, als es aus freyer Hand nicht möglich ist. Dd. 19. Dezember 1821.

Dem Samuel Brierly, Färber zu Salford, Manchester, Lancashire, auf ein verbessertes Verfahren in der Zubereitung der rohen Seide und der Reinigung derselben, um sie hierauf färben und verarbeiten zu können. Dd. 19. Dezember 1821.

Dem Joh. Gladstone, Maschinisten und Mühlenbauer zu Castle Douglas, in der Stewardry of Kircudbright und der Grafschaft Galloway, auf eine oder mehrere Verbesserungen in dem Baue der Dampfschiffe und in der Methode, dieselben durch Dampf oder durch andere Kräfte vorwärts zu treiben. Dd. 20. Dezember 1821.

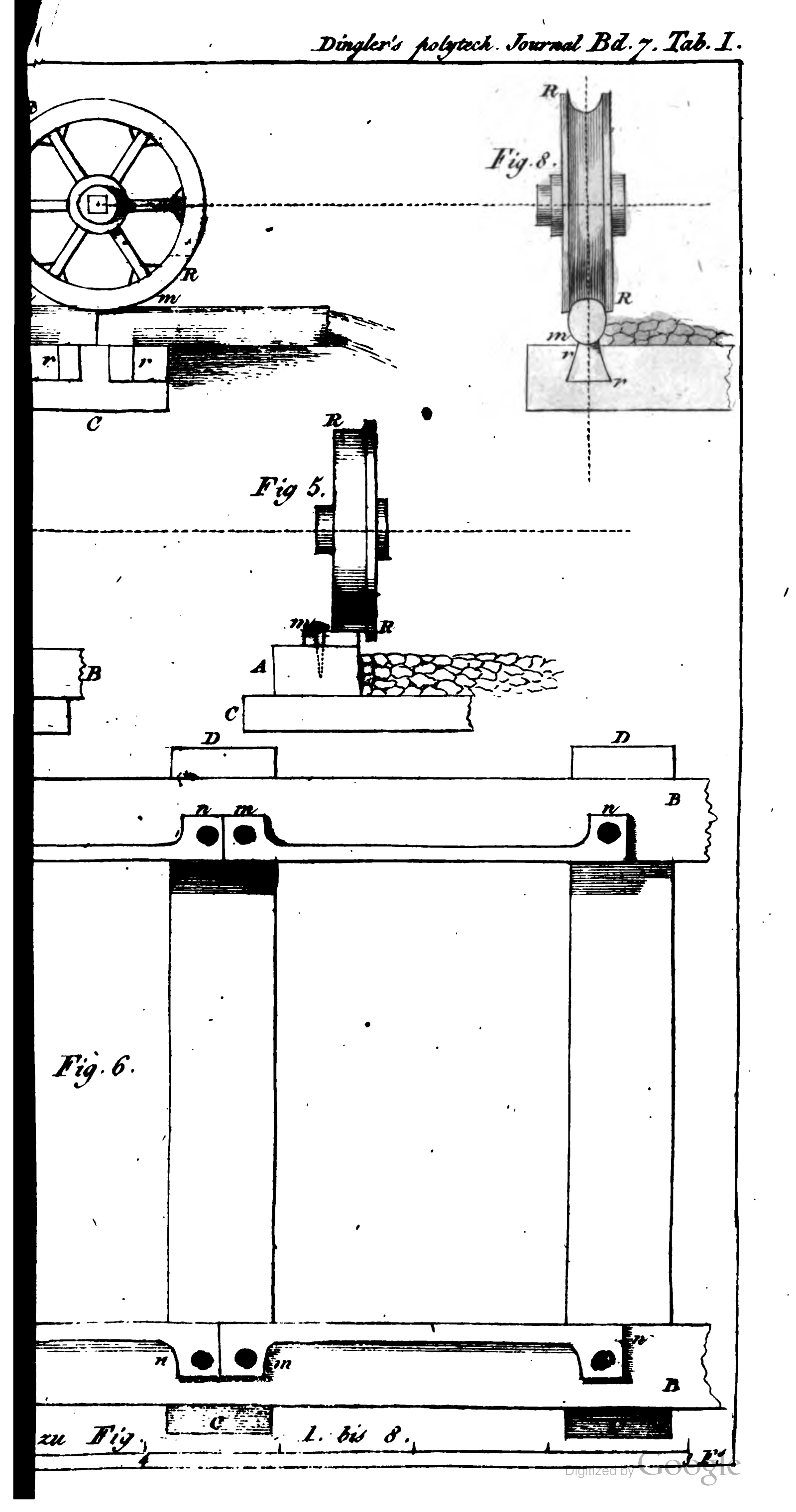
Dem Julius Griffith, Esqu., in Brompton-crescent, Middlesex, auf gewisse Verbesserung an Dampf-Wagen, durch welche man sowohl Kaufmannswaaren aller Art, als auch Passagiere ohne alle Pferde auf den gewöhnlichen Wegen weiter bringen kann. Zum Theile von außer dem Lande wohnenden Fremden demselben mitgetheilt. Dd. 20. Dezember 1821.

XII.

Miszellen.

Pomologische Besteke.

Herr Durand, Straße Bussy Nr. 19. in Paris, bietet dem Publikum sieben Variationen pomologischer Besteke, mit allerhand neu erfundenen Werkzeugen, als wahrhaft solide Neujahrsgeschenke an. Die wohlfeilsten kosten 15 die theuersten 50 Franken. Diese Besteke enthalten Alles, was man beim Schnitt, Pfropfen, Ringeln, Abraupen, Abnehmen der Früchte u. s. w. nöthig hat. Das Ganze ist sehr zwekmäßig und nett gearbeitet. Es wäre zu wünschen daß auch deutsche Zeug- oder Messer-Schmiede diese nüzliche Besteke eben so schön, solid und billig verfertigten; am Absaz wird es nicht fehlen.


Fig. 8.
R
R
m
r
r
C
R
m
r
r
Fig 5.
R
m
R
A
B
C
D
D
B
n
m
n
Fig. 6.
n
m
n
B
C
zu Fig. 1. bis 8.

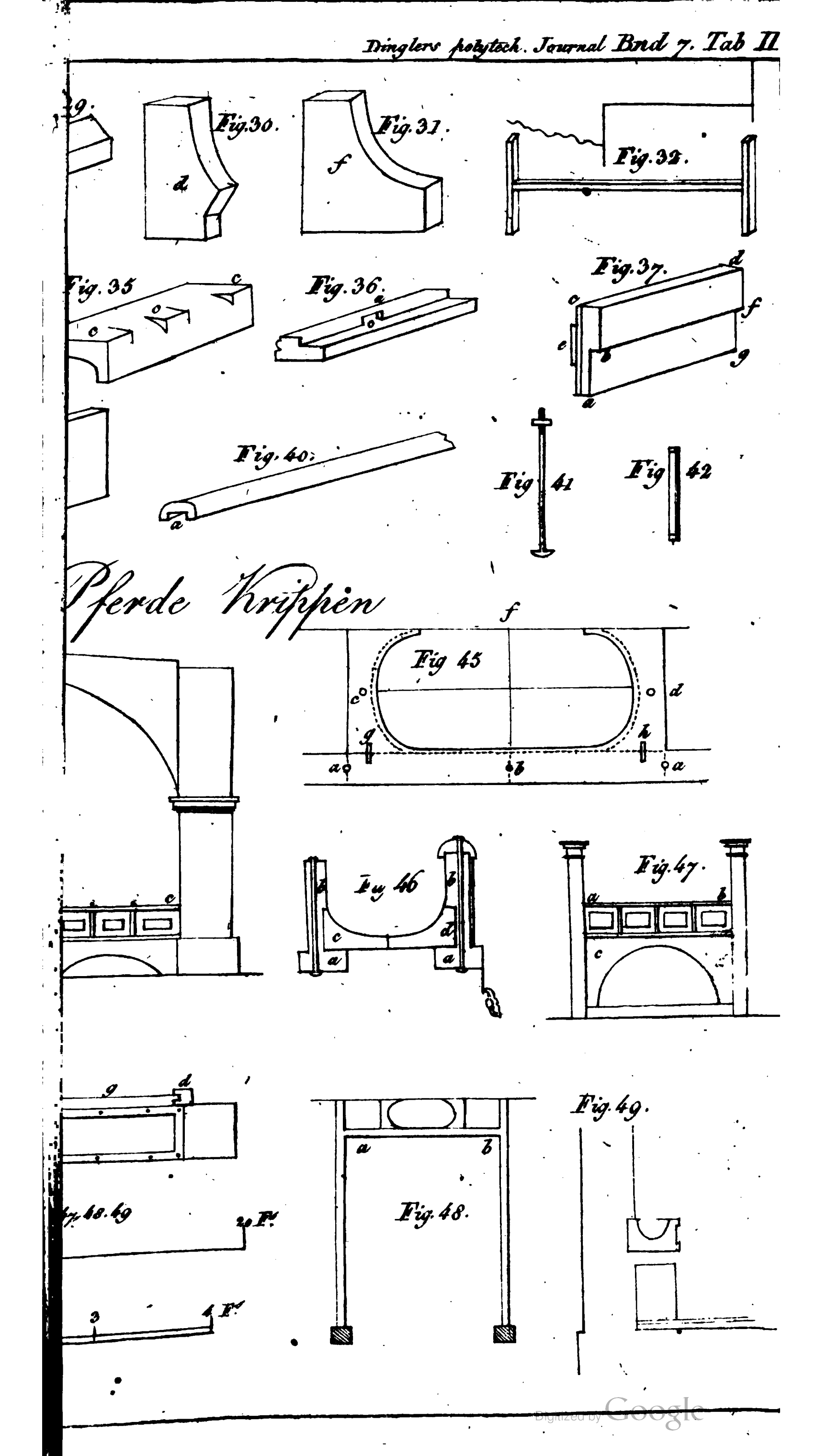
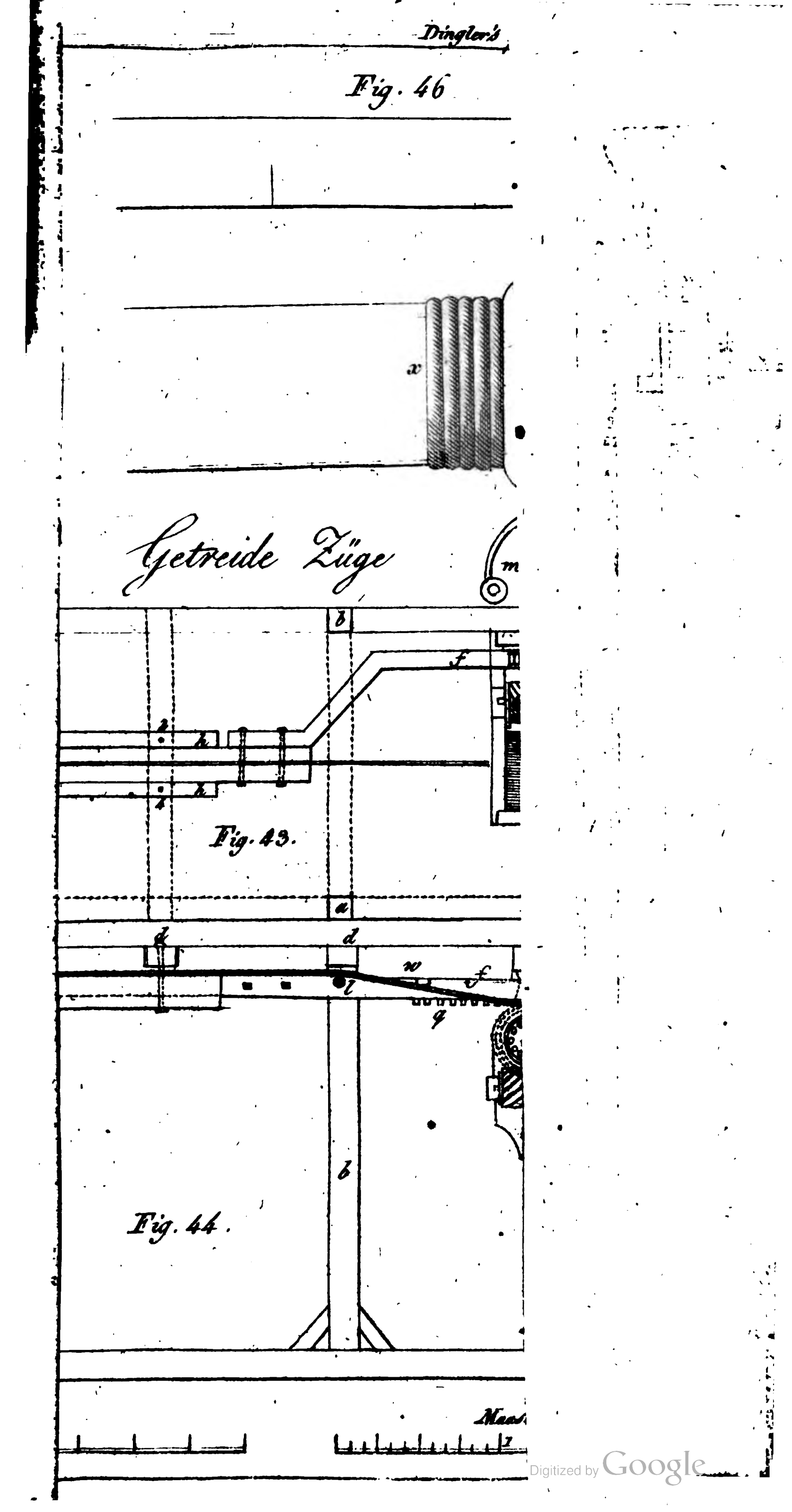


Fig. 30.
d
Fig. 31.
f
Fig. 32.
Fig. 35
c
o
Fig. 36.
a
Fig. 37.
d
f
e
b
g
a
Fig. 40.
a
Fig 41
Fig 42
Pferde Krippen
f
Fig 45
c
d
g
h
a
b
Fig 46
b
c
d
a
Fig. 47.
a
b
c
g
d
Fig. 48.
Fig. 48. 49
Fig. 49.



Dingler's
Fig. 46
x
Getreide Züge
m
b
f
h
h
Fig. 43.
a
d
d
w
f
l
q
b
Fig. 44.

XIII.

Beschreibung eines Apparates, welcher die Stelle des gewöhnlichen, bei mehreren Operationen der Medaillen-Fabrikation gebräuchlichen Herdes weit vortheilhafter vertritt. Von Herrn de Puymaurin, dem Sohne, adjung. Direktor der königl. Münze [51]).

Aus dem Berichte des Hrn. Mérimée im Namen einer Special-Kommission im Bulletin de la Société pour l' Encouragement de l' Industrie nationale. N. CCVI. 1821. Im Auszuge übersezt.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Daß die gewöhnlich gebräuchlichen Münzherde viele Kohlen umsonst verbrennen, langsam arbeiten, und die Gesundheit der Arbeiter gefährden, ist Thatsache.

Gewöhnlich brauchte man das Feuer dreier Herde, um die Zaine, Schrötlinge und Medaillen auszuglühen, zu reinigen, und glänzend zu machen, und die übrigen Feuerarbeiten zu vollenden. Man konnte nur Holzkohlen dazu brauchen, indem die wohlfeilere Steinkohle, ja sogar die Cokes, die Medaillen flekig machen, welches leztere sogar öfters durch Holzkohlen noch so stark geschieht, daß man die Medaillen deßwegen mehrere male ausglühen muß.

51) Nicht wegen der unter besonderer Aufsicht der Regierungen stehenden Medaillen und Münzen, sondern wegen der vielen deutschen Fabriken, die ähnliche Arbeiten und Apparate, wie auf den Münzen, fördern und liefern, theilen wir diese herrliche Verbesserung der gewöhnlichen Münzherde mit.

Man legte die Medaillen auf glühende Kohlen, und wann sie roth glühten, nahm man eine nach der anderen, um sie zu reinigen. Außer dem, daß auf diese Weise manches Stük zwischen den Kohlen verloren gieng, und nur geschmolzen wieder hervorgezogen wurde, gieng auch die Gesundheit der Arbeiter bei dieser Reinigungs-Methode zu Grunde. Die rothglühenden Stüke wurden in ein Gefäß geworfen, in welchem sich Schwefelsäure mit Wasser verdünnt befand, und es stiegen so gefährliche und verderbliche Dämpfe aus demselben auf, daß die Münz-Administration zwei Arbeiter während zehn Jahren an den Folgen derselben verlor, und denjenigen, die an ihre Stelle traten, den Gehalt erhöhen mußte, damit sie Milch zum Tranke während dieser den Tod drohenden Arbeit trinken konnten.

Herr de Puymarin bemerkt auf eine, ihm eben so sehr als dem Erfinder ehrenvolle Weise, daß Hr. Bréant ihm zuerst die Idee mittheilte, die Medaillen in Muffeln auszuglühen, um sie gegen die Kohlenfleken zu schüzen. Er versuchte nach dieser Idee zu arbeiten, und es gelang ihm die Medaillen in der Muffel selbst mit den unreinen Pariser Cokes ohne alle Fleken auszuglühen.

Der erste Schritt war auf diese Weise glüklich geschehen; allein die Arbeit forderte größere Schnelligkeit. Da die Hize nicht überall gleich war, mußten die Stüke, die vorne lagen, rükwärts gebracht werden, um gehörig auszuglühen. Es war hierdurch auch noch nicht für die Gesundheit der Arbeiter gesorgt.

Herr de Puymarin ließ nun einen Ofen erbauen, welcher, neben dem Aschenherde, an einem geschlossenen Orte ein Gefäß mit der verdünnten Säure enthält, in welche die rothglühenden Stüke fallen, um darin gereinigt zu werden. Die Dämpfe, welche hieraus aufsteigen, werden von dem Luftstrome weggetrieben, der das Feuer auf dem Herde un-

terhält, und durch die glühenden Kohlen gejagt. Wenn Kupferstüke gereinigt werden, sieht man an der grünen oder blauen Flamme deutlich, daß ein Theil des Metalles verflüchtiget wird, und man sieht, wie nothwendig es ist, daß diese Dämpfe so abgeleitet werden, daß sie den Arbeitern nicht auf die Lungen fallen können.

In einer Muffel, die durch den Ofen geht, werden nun die Medaillen ausgeglüht. Die Muffel ist auf beiden Seiten offen; das vordere Thürchen ist, wie gewöhnlich; die hintere Oeffnung aber hat einen Schnellbalken, der dem leichtesten Druke nachgibt.

Im Anfange der Operation stellt man an den Eingang der Muffel eine gegossene Büchse, welche eine gewisse Anzahl Medaillen enthält; sobald diese rothbraun geworden sind, sezt man eine zweite Büchse ein, die die erste in den Hintergrund der Muffel schiebt, wo die Medaillen sehr bald vollkommen roth geglüht werden; hierauf schiebt man diese zweite Büchse mit einer kleinen Kehrstange zurük auf die erste, welche, von dieser geschoben, die hintere Thüre der Muffel aufstößt, aus der Muffel austritt, und über eine schiefe Fläche an eine Gosse oder einen Trichter gelangt, durch welchen die Medaillen in das Gefäß fallen, in welchem sie gereinigt werden.

Um das Fortgleiten der Büchsen zu erleichtern, hat man in der Muffel zwei Leisten von Platina angebracht, und die schiefe Fläche ist mit zwei metallnen scharfen Kanten versehen. Die Büchse, welche hinabgegleitet ist, wird von einer kleinen Klampe aufgehalten, umgestürzt, und die Medaillen fallen durcheinander in das Gefäß, in welchem sie gereinigt werden sollen. Wo man besorgen müßte, daß sie durch die Reibung leiden könnten, müssen sie Stük vor Stük einzeln herausgenommen werden.

Damit durchaus nichts von den verderblichen Dämpfen durch die Oeffnung am Trichter oder an der Gosse entweichen kann, ist diese mittelst einer Klappe geschlossen, welche sich bei dem Druke der auffallenden Medaillen leicht öffnet, und, nachdem diese durchgefallen sind, sich von selbst wieder schließt. Herr de Puymarin besorgte nämlich, daß, wenn die Entwikelung dieser Dämpfe zuweilen zu stark wäre, der Luftzug, welcher indessen immer stark genug zieht, sie nicht alle wegführen könnte. Die Medaillen fallen in dem Reinigungs-Gefäße auf ein Sieb von Platina, auf welchem sie, nachdem sie gereinigt worden sind, herausgenommen werden.

Der Ofen des Hrn. de Puymarin ist so vortheilhaft gebaut, daß auch kein Pläzchen in demselben verloren geht. In dem über der Muffel befindlichen Theile, in welchem die Kohlen eingeschüret werden, glüht er die Zaine aus, aus welchen die Schrötlinge gemacht werden. Er hat ferner daselbst auch noch einen beweglichen Rost angebracht, auf welchem ein längliches Castrol, worin die Kupferstüke bronzirt werden, eingesezt werden kann.

Ueberdieß befindet sich an der Seite noch ein anderer mittelst eines Thürchens geschlossener Raum, in welchen man ein zweites Castrol einsezen kann, wenn man Kupfer- und Silberstüke zugleich ausglühen will. Zugleich ist auch ein blechernes Sieb daselbst angebracht, in welchem man die Münzen nach der Reinigung derselben troknet.

Um alle Wärme zu benüzen, welche in einem solchen Ofen sich im Uebermaße entwikelt, befindet sich, neben dem Aschenherde, eine Trommel, in welche die äußere Luft einfällt, sich erhizt, und durch ein Wärmeloch an dem Seitenstüke herausfährt. Ein mit Wasser gefülltes und in diese Heizröhre gestelltes Gefäß fieng in wenigen Minuten an zu kochen.

Die Ersparung an Feuermateriale, welche durch diesen Ofen erzielt wird, ergibt sich aus Folgendem. Im Jahre 1820. brauchte man für 4200 Franken Kohle, um 2929 Kilogramme[52]), und 232 Gramme Münzen von allem Schrote auszuprägen: dieß giebt für ein Vierteljahr 1050 Franken Kohle auf 643 Kilogramme Metall. Bei dem neuen Ofen des Hrn. de Puymarin brauchte man in einem Vierteljahre um 663 Franken 80 Centime Kohlen zu 2002 Kilogrammen und 950 Grammen Münzen. Während man also im Jahr 1820. um 1 Franken und 57 Centime Kohlen auf ein Kilogramm Münze nöthig hatte, brauchte man bei diesem neuen Ofen nur für 34 Centime Kohlen auf ein Kilogramm Metall. „Und so wird es Hr. de Puymarin in Erzeugung der Münze eben so weit bringen, als unsere Nachbarn, bei welchen die Industrie in diesem Zweige so große Fortschritte machte.“ Mérimée.

Herr de Puymarin glaubt, daß sich noch einige Verbesserungen an diesem Ofen anbringen lassen. Er schlägt vor, die Wölbung des Ofens zu drüken, auf jeder Seite ein Loch des Ofenkamins anzubringen, das Seitenthürchen aufzugeben, zwei Muffeln einzusezen, die 4 Zoll weit von der Mauer des Ofens, und 3½ Zoll weit von einander entfernt sind. Die schiefe Fläche am Ende der Muffeln soll eine schiefe Richtung bekommen, und die Gefäße sollten für die größte Menge der Münzen berechnet seyn, die in sie gelangen können. Die beiden Ofen müssen daher etwas weiter, als in der Zeichnung, von einander entfernt werden. Es ist gut, wenn sie isolirt und mitten in der Werkstätte stehen, und, damit der Zug regelmäßiger wird, ihre Röhren nach zwei verschiedenen Schornsteinen geleitet werden.

---

52) Ein Kilogramm = 1000 Grammen ist = 2 Pfund, 5 Quent 49 Gr. A. d. Ueb.

Jede Muffel wird *zwei* Büchsen, zu 240 Schrötlingen jede, enthalten, da *eine* Büchse von 480 Stüken die Medaillen nicht so *leicht* fallen ließe: man kann also 1920 Schrötlinge in den Muffeln auf Einmal ausglühen. Der obere Theil *jedes* Ofens würde ungefähr 520 fassen, so daß, in 20 — 30 Minuten, man 2960 Stüke ausglühen könnte, was, den Tag zu 10 stündiger Arbeit gerechnet, wenigstens 59,200 Schrötlinge oder 296,000 Franken giebt. Dieser Medaillen-Apparat auf Münzöfen angewandt, würde für 2 Oefen 9 — 10 Franken Cokes kosten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Tab. IV. Aufriß des Ofens von vorne.

Fig. 2. Durchschnitt des Planes in Fig. 3. nach der Linie x y.

Fig. 3. Grundriß, nach der Linie S T des Aufrisses durchgeschnitten.

Fig. 4. Grundriß nach der Linie V U, oder nach der Höhe der Röste genommen: die schiefe Fläche und die Gosse sind abgenommen.

Fig. 5. Seitenaufriß von der Seite des Ofenthürchens.

Fig. 6. Seitendurchschnitt.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen Figuren.

A Raum in dem Ofen, in welchem die Zaine geglüht, bronzirt werden ꝛc.

B kleine Seitenthüre in eben derselben Höhe mit dem vorigen Raume, in welche man ein kleines Castrol schieben kann, wann der Raum besezt ist.

C in Grade getheiltes Register, wornach die Hize des Ofens regulirt wird.

D Thüre der Muffel, durch welche die Büchsen eingeschoben werden.

E Thüre mit dem Schnellbalken, durch welche die Büchsen aus der Muffel heraus kommen.

ED irdene Muffel.

F Oeffnung für einen Windzug, in welcher die Luft sich erhizt und durch ein Hizloch an der Seite heraustritt.

G Eintritt des Luftzuges in den Ofen.

G′ Ausgang der erhizten Luft.

H Trichter oder Gosse, an welche die Büchsen gelangen, nachdem sie über die schiefe Fläche EHE hingleiteten.

I Klappe, welche die Entweichung der Dämpfe durch den Trichter hindert.

K Untertheil des Ofens, wo die Reinigung geschieht.

L Topf, welcher die Säure zur Reinigung der Medaillen enthält.

M Rost des Ofens.

N Luftzug, welcher das Feuer im Ofen unterhält, und die sauren metallischen Dämpfe abführt.

O blecherne Thüre, welche das Wärmeloch des Aschenherdes abschließt.

P Wärmeloch. Wenn man die Thüre O öffnet, kann man aus diesem Loche die Asche, und jeden Abend auch das Feuer herausziehen.

Q Lade, in welcher man das in der Werkstätte gebrauchte Leinenzeug troknet.

R Aufbewahrungsort für den täglichen Kohlenbedarf.

a Sieb, welches man in das Loch am Ofen stekt, worin man die Medaillen troknet.

b Kehrhaken zum Herausziehen der Asche und des Feuers durch die Thüre P.

c Kehrhaken zum Herausschieben der Büchsen aus der Muffel.

d Zange.

e Schaufel.

f kleiner Kehrhaken zum richten der Kohlen in dem Inneren des Ofens.

g beweglicher Arm an der Thüre R.

h in Grade getheiltes Register.

i gegossene Büchse.

k Castrol zum Puzen und Reinigen durch Sieden.

k' kleines Castrol zu demselben Zweke, welches durch die Thüre B in den oberen Theil des Ofens geschoben wird.

l Dekel für den Reinigungstopf.

m Sieb aus Platina.

n irdener Topf oder Gefäß.

o Karren für n.

p beweglicher Rost, welcher die Castrole im Ofen trägt.

XIV.

Beschreibung der Verbesserungen an den Zähnen oder Zargen, welche an Rädern oder Triebstöken oder anderen mechanischen Vorrichtungen zur Mittheilung oder Hemmung der Bewegung angebracht oder aufgesezt sind, worauf Jos. Woollams, Land-Agent in der Stadt Wells in der Grafschaft Sommerset am 20. Juni 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXV. Dezember 1821. S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich Jos. Woollams bekenne hiermit, daß meine Erfindung in folgenden Zeichnungen und der denselben beigefügten Beschreibung deutlich erklärt ist; nämlich: meine Er-

findung besteht in Zähnen oder Zargen, welche so gebildet sind, daß sie an einem Cylinder, Kegel, oder irgend einem anderen mechanischen Triebwerke angebracht oder aufgesezt werden können, und zwar in einer oder in mehreren Richtungen schief gegen ihre respektiven Bewegungsflächen oder, in einigen Fällen, gegen die Halbmesser dieser Flächen, oder gegen beide zugleich; oder, wenn sie an einem feststehenden Theile einer Maschine angebracht sind, schief gegen die Fläche der Bewegung oder gegen die Bahn des Körpers, der sich daran bewegen soll; und welche ferner noch auf dem Cylinder, Kegel, oder irgend einem mechanischen Triebwerke, wodurch eine anhaltende gleichförmige Bewegung hervorgebracht werden soll, so vorgerichtet sind, daß die Zarge eines einfach gezähnten Triebstokes mehr dann einen Umfang dieses Triebstokes einnimmt, und daß an Rädern, Triebstöken und anderen mechanischen Triebwerken mit mehr dann einer Zarge das untere Ende des einen Zahnes unter das obere Ende des nächsten Zahnes unter demselben kommt und das obere Ende desselben unter das untere Ende des nächsten Zahnes über demselben; und, wenn eine abwechselnde Bewegung erfordert wird, so gestellt sind, daß sie entweder einzeln oder in ganzen Reihen mit ihren oberen und unteren Enden auf obige Weise so zu stehen kommen, wie es, in Hinsicht auf Entfernung von einander, einzeln oder in ganzen Reihen, der Raum, durch welchen die Bewegung vor oder rükwärts geschehen soll, erfordert. Diese Bestimmungen der Zähne sind nach jener Eingriffslinie eines jeden Zahnes genommen, welche auf derselben Seite sich befindet, auf welcher die Zähne liegen.

Beschreibung der Abbildungen.

Fig. 1. Taf. III. stellt den Plan zweier Triebstöke dar, welche auf den inneren Umfang zweier winkeligen Räder einwirken, und einen dritten Triebstok, welcher auf einer

Seite in den äußeren Umfang eines Rades, auf der anderen Seite in eine Zahn- oder Triebstange eingreift. A A A A zeigt die Mittelpunkte dieser Triebstöke und der Räder B, B, B, B, B. B, B, B, B, B stellt die Arme derselben dar. Alle mit z bezeichneten Theile sind Darstellungen meiner neuen Zähne oder Zargen, deren Eingriffslinie die punktirten braunen Linien ausdrüken.

Fig. 2. ist ein Plan einer Reihe von Zähnen, welche aus dem Umfange eines Rades aufsteigen, und einer zweiten Reihe von Zähnen, welche sich aus dem Umfange eines Triebstokes erheben. Die roth illuminirten Theile [53]) sind die Zähne des Triebstokes, die schwarzen jene des Rades. Der Umfang von beiden wird hier als bestimmt durch die Eingriffslinie betrachtet, und beide werden als so gegeneinander gestellt angenommen, daß sie den diesen Theilen der gegenüberstehenden Zähne nothwendigen Parallelismus, wenn sie anders in der Eingriffslinie sich treffen sollen, hervorbringen.

Fig. 3. ist ein Plan derselben Reihe von Zähnen, welche Fig. 2. dargestellt ist, wie sie von dem Umfange eines Rades in der Eingriffslinie entwikelt wird, und dort schwarz dargestellt ist: hier ist sie aber als von den Basen derselben entwikelt betrachtet.

Fig. 4. ist ein Plan derselben Reihe von Zähnen, wie sie durch die Spizen derselben entwikelt wird.

Fig. 5. ist ein Plan der in Fig. 2. dargestellten, daselbst roth illuminirten, und von dem Umfange eines Trieb-

---

53) Die im Originale roth illuminirten Theile sind im Kupferstiche durch schräge laufende Linien, die schwarz illuminirten durch kreuzweise schraffirte, die blauen durch wellenförmige Linien ausgedrükt. A. d. O.

stokes in der Eingriffslinie entwikelten, Reihe von Zähnen; hier wird sie als von der Spize derselben gebildet gedacht.

Fig. 6. ist ein Plan derselben Reihe von Zähnen, als von der Basis der lezteren am Triebstoke entwikelt.

Fig. 7. ist eine Figur, welche die verschiedenen Theile der Zähne eines Rades von den Kanten gesehen darstellt, so wie sie in Fig. 2, 3, und 4, als von der Eingriffslinie, von der Basis und von der Spize entwikelt, betrachtet wurden. Die punktirten Linien laufen von den Spizen gegen den Mittelpunkt A des besagten Rades. Die punktirte braune Linie g g stellt die Eingriffslinie dar. Die schattirten Theile der Linien von f bis f bezeichnen die Basen C, die schattirten Punkte x die Spizen.

Fig. 8. ist eine der Fig. 7. ähnliche Figur des Triebstokes, welcher in Fig. 2, 5 und 6. dargestellt und roth illuminirt ist.

Fig. 9. ist ein Plan derjenigen Theile einer Reihe von Zähnen, welche man sich in der Eingriffslinie einer Zahn- oder Triebstange gelegen denkt, und welche dieselbe Neigung zur Fläche der Bewegung wie die rothen Theile in Fig. 2. besizen, folglich so berechnet sind, daß sie auf dieselben in der Eingriffslinie eingreifen.

Fig. 10. ist ein Plan der Spizen der in Fig. 9. beschriebenen Reihe von Zähnen.

Fig. 11. ist ein Plan der Basen derselben.

Fig. 12. zeigt eine Zahn- oder Triebstange, in welcher die von den Spizen gezogenen punktirten Linien x parallel laufen.

Fig. 13. ist ein Durchschnitt des Rades, Triebstokes und der Triebstange, in Fig. 1. schwarz, blau und roth gezeichnet.

Fig. 14 und 15. sind Theile zweier Schraubengänge, welche dasjenige darstellen, was ich im Allgemeinen für die

beste Form meiner verbesserten Zähne oder Zargen halte: die Neigung der Seiten a a gegen die Halbmesser von den Spizen h h hergezogen (in jeder Figur) muß mit jener der Seiten d d korrespondiren, so wie jene der Seiten bei b b mit jener der Seiten bei c c.

Fig. 16 und 17. stellen zwei Zähne oder Zargen dar, deren ich mich bediene, wann es vortheilhaft ist Zähne aus Theilen einer Schraube zu bilden; denn, obschon hier die Neigung der Seiten bei a′ a′ gegen die Halbmesser h h von jener der Seiten bei d′ d′, und ferner noch die Neigung der Seiten bei b′ b′ von jener der Seiten bei c′ c′ abweicht, so hat doch die Neigung der korrespondirenden Seiten bei a′ d′ Fig. 16., welche auf a′ d′ in Fig. 17. treffen und denselben gegenüber stehen müssen, einen gemeinschaftlichen Neigungswinkel, so wie auch die Seiten bei b′ c′, Fig. 16., welche mit b′ c′ bei Fig. 17. zusammentreffen müssen. In Fig. 14, 15, 16 und 17. werden die mit braunen (im Kupfer stark) punktirten Linien und mit gleichnahmigen Buchstaben bezeichneten Flächen als gegen die Fläche der Bewegung gleich geneigt angenommen, und sind folglich für die Eingriffslinien ihrer respektiven Zähne am besten berechnet, und jene Theile dieser Eingriffslinien, welche gleichfalls mit gleichnahmigen Buchstaben bezeichnet sind, werden, sobald Bewegung in der Richtung der rothen (im Kupferstiche stark schwarzen) oder blauen (im Kupferstiche lichtgehaltenen) Pfeile statt hat, als in einander eingreifend betrachtet.

Fig. 18. ist eine Perspektiv-Ansicht eines Zargenrades.

Fig. 19. ist ein im Perspektive genommener Aufriß eines Rades und Triebstokes, deren jedes eine, aber nur nach einer Richtung hingeneigte, Fläche hat, jedoch so, daß diese Richtung in beiden entgegengesezt ist. Um gegen den Seitendruk zu wirken, und demselben nachzuhelfen, ist die Neigung der Zähne oder Zargen an dem Triebstoke größer als an dem

Zähnen oder Zargen des Rades, da der Durchmesser des ersteren geringer ist.

Fig. 20 und 21. sind Perspektiv-Ansichten von Rädern, deren jedes seine Zähne aus zwei in entgegengesezter Richtung geneigten Flächen gebildet hat. Die Eingriffslinie wird in Fig. 20. an den Spizen der Zähne befindlich angenommen; in Fig. 21. an den Basen derselben oder der Zargen. Bei Verfertigung meiner verbesserten Zähne lasse man dieselben, damit sie die möglich vollkommenste Wirkung hervorbringen, so machen, daß jene Theile derselben, welche außer der Eingriffslinie ihres Rades oder was immer für eines mechanischen Getriebes liegen, um so viel kleiner als die Höhlung innerhalb der Eingriffslinie des Rades, oder was immer für eines mechanischen Getriebes sind, in welcher sie sich bewegen sollen, als zu ihrem gehörigen Ein- und Austritte nöthig ist, damit die Eingriffslinie der Zähne eines jeden solchen mechanischen Triebwerkes nicht gehindert werde auf der Eingriffslinie der Zähne des anderen zu laufen, und zwar mit solcher Gleichförmigkeit der Bewegung, daß jeder in diesen Eingriffslinien gelegene Theil eines Zahnes nach und nach mit der Central-Linie zusammentrifft. Um dieses zu bewerkstelligen, lasse man für den Fall, wo zwei mechanische Triebwerke mit Zähnen versehen werden sollen, die Flächen, die als ihre Eingriffslinien dienen sollen, übereinander laufen, und bestimme die krumme Linie, welche derjenige Theil, der die Spize des Zahnes abgeben wird, innerhalb der Eingriffslinie des anderen mechanischen Triebwerkes beschreibt. Dann müssen auch die Höhlungen, welche zwischen zwei benachbarten Zähnen dieses mechanischen Triebwerkes anzubringen sind, und zwar innerhalb der Eingriffslinie, in Flächen, welche mit jener, worin die krumme Linie erzeugt wurde, parallel laufen, ein Theil einer größeren krummlinigen Figur seyn, als die oben erzeugte krumme. Ferner, wenn die Eingriffslinien zwischen

den Spizen und den Basen fallen sollen, lasse man die besagten, für die Eingriffslinien bestimmten Flächen über einander laufen, und bestimme die krumme, welche jener Theil, der die Spize dieses Zahnes werden soll, nachdem die Höhlung zwischen ihm und seinem Nachbarn vorher ausgemacht wurde, innerhalb der Eingriffslinie des anderen mechanischen Triebwerkes, auf welches derselbe einwirken soll, beschreibt. Im Durchschnitte Fig. 13. sieht man, daß jene Theile der Zähne, welche außer ihrer Eingriffslinie liegen, kleiner als die Höhlungen sind, in welchen sie sich bewegen. Man wird bemerken, daß die mit a f bezeichneten Zähne in dem rothen Triebstoke und in dem schwarzen Rade Fig. 1., wenn sie zu lang sind, ganz auf die gewöhnliche Weise arbeiten, d. h. die erforderliche Wirkung in der Linie der Mittelpunkte stören. Fig. 1. zeigt eine kleine Schulter an einer Seite einiger Zähne. Um alles Stoßen zu vermeiden, sollte der Zahn den ganzen Raum nach der Linie des Mittelpunktes ausfüllen; daher ist diese Schulter eingeschnitten, um Reibung an der oberen Seite des treibenden Zahnes zu vermeiden: sie ist indessen, obschon sie eine Verbesserung ist, nicht ein wesentlicher Theil des Zahnes.

Meine verbesserten Zähne oder Zargen, so wie sie oben beschrieben sind, können aus Holz, Metall oder aus irgend einer anderen tauglichen Materie oder aus mehreren mit einander verbundenen Materien verfertigt, und an den verschiedensten jezt gebräuchlichen mechanischen Triebwerken angebracht werden. Wenn man sie bei Hammer- oder bei Stampfwerken anwendet, darf, in dem einen Falle, nur ein Zahn an dem Schweife des Hammers, und in dem anderen nur ein Zahn an dem Arme der Stampfe angebracht werden; auf diesen wirken dann meine verbesserten Zähne statt der gewöhnlich angebrachten Daumen. Da nun nach meinem besten Wissen und Gewissen solche Zähne oder Zargen, die so,

wie oben bestimmt wurde, geneigt sind, durchaus neu, und vorher niemals in unseren Königreichen angewendet worden sind, außer bei Schrauben ohne Ende und den Verbindungen derselben mit Rädern oder anderen mechanischen Triebwerken, und da ferner solche Zähne oder Zargen, die so, wie oben angegeben worden ist, gereihet sind, nach meinem besten Wissen und Gewissen neu sind, und in unseren Königreichen nie gebraucht wurden, so wünsche ich hierauf mein ausschließliches Recht und Privilegium zu behaupten in so fern sie auf alle mechanische Triebwerke zur Mittheilung oder Hemmung der Bewegung, ohne obige Ausnahmen, angewendet werden [54]).

XV.

Beschreibung einer an Wagen anzubringenden Maschine, welche die Stelle eines Hemmschuhes (Radschuhes) vertreten, die übergroße Schnelligkeit brechen, und bei dem Berg unter Fahren oder in anderen gefährlichen Lagen Unglüksfällen vorbeugen kann, auf welche Jak. Huggett, Hufschmid zu Hailsham, in der Grafschaft Sussex, unter dem 10. Hornung 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Diese Maschine besteht in einem unter dem Wagen angebrachten Apparate, welcher als Hemmschuh wirken, d. h.

[54]) Bekanntlich ist bei uns ein Zimmermeister im Mühlenbaue geschikter als der andere; und nicht selten hängt der gute Gang einer

wenn der Wagen bergunter fahrt, auf den Boden drüken und sich an demselben reiben soll. Eben dieß soll sie auch bei jeder anderen Gelegenheit, wo der Schnelligkeit des Wagens Einhalt geschehen muß, indem durch sie bedeutende Reibung hervorgebracht, und das Fortrollen des Wagens dadurch in eben diesem Verhältnisse gehindert wird.

Fig. 30. zeigt eine Miethkutsche, an welcher dieser Hemmschuh angehängt ist: alle nicht von mir neu angebrachten Theile sind bloß im Umrisse, die von mir erfundenen aber schraffirt. Der Hemmschuh, welcher aus einem breiten Stüke Eisens besteht, befindet sich unter der Langwied zwischen den hinteren Rädern oder wo man es immer schiklicher finden mag, aufgehängt: ich glaube aber, daß er in der von mir angegebenen Lage am besten wirkt. Er ist so eingerichtet, daß er herabgelassen, und mit dem Boden in Berührung gebracht werden kann, ohne daß der Kutscher von seinem Size herabsteigt, oder irgend jemand dabei Hülfe zu leisten braucht, und auf ähnliche Weise auch wieder aufgezogen werden kann. Er wird durch einen Hebel oder Griff neben dem Size des Kutschers, oder, wenn man lieber will, an dem Hintertheile des Wagens in Bewegung gesezt. Seine Wirkung wird aus den beigefügten Figuren

---

Mühle einzig und allein, alles Uebrige gleich gesezt, von dem oft zufällig getroffenen Baue der Zähne her: denn daß die beste Form der Zähne für jedes Rad noch immer eine Aufgabe für die höhere Mathematik ist, davon lassen unsere Mühlenzimmerer sich nicht leicht etwas träumen. Wie wenn nun der geschiktere Mühlenzimmerer bei uns jeden Müller zwingen wollte, seine Mühle von ihm zimmern zu lassen, und ihm zu verbiethen, seine Räder ja nicht so bezähnen zu dürfen, wie sie sein Bruder oder Schwager hat, der sie bei ihm fertigen ließ? Wann wird man das crimen laesae humanitatis der Privilegien wenn nicht bestrafen, doch wenigstens aus der Gesellschaft verbannen! A. d. Ueb.

erhellen, in welchen (mit Ausnahme von Fig. 40, 41, 42.) dieselben Buchstaben dieselben Gegenstände bezeichnen. a ist der Hebel oder Griff, welcher an dem oberen Ende einer aufrecht stehenden Spindel angebracht ist, und von dem Kutscher gedreht wird. An dem unteren Ende dieser Spindel ist ein eingeschnittenes Spornrad b, welches in ein ähnliches Rad c an dem Ende einer Stange eingreift, die unter der Langwied des Wagens hinläuft. An dem anderen Ende dieser Stange ist ein ähnliches Rad e, welches in ein gestürztes horizontales Kammrad f eingreift, das an einer senkrechten Spindel g befestigt ist, welche einen Wurm hat. Fig. 31. zeigt dieß deutlicher, von vorne her angesehen. h h h ist das Gehäuse, welches die Spindel g trägt, und das Kammrad führt: Fig. 32. stellt es von der Seite dar. i ist ein Querbalken, der vorne quer über dem Gehäuse befestigt ist, und dem Zapfen der Stange d als Lager dient. k ist der bewegliche Balken, welcher den Hemmschuh hält, und durch welchen derselbe in dem Gehäuse h auf und nieder gezogen wird. Fig. 33. stellt denselben einzeln und im Grundrisse dar. Durch diesen Balken läuft der Wurm oder die Schraube der Spindel g; wenn das Kammrad gedreht wird, wird diese daran befestigte Spindel auch gedreht, und dadurch der bewegliche Balken in den Furchen oder Ausschnitten des Gehäuses h auf oder abwärts gezogen. An den Enden dieses beweglichen Balkens k befinden sich die Arme l l, welche den Hemmschuh halten. Fig. 34. stellt dieselben von der Seite dar. m ist die Grundplatte, oder der eigentliche Hemmschuh, der die Reibung auf dem Boden hervorbringt, und der in Fig. 35. im Grundrisse, in Fig. 36. von der Seite dargestellt ist. Dieser Hemmschuh ist an den Armen l mittelst des Stiftes oder der Stange n befestigt, welche durch die unteren Enden der Arme läuft, und durch die Ausschnitte oder länglichen Löcher des Hemmschuhes

bei o, in Fig. 36. p ist eine Feder in dem Lager des Radschuhes, gegen welche die Enden der Arme l wirken sollen, um die Stöße aufzuhalten oder zu mildern, welchen die Kutsche ausgesezt wäre, wenn der Hemmschuh ohne diese Vorrichtung auf dem Boden hingeschleppt wird.

Fig. 37. stellt einen Arm l mit einer Feder in einer Höhlung vor, welche gleichen Zwek mit der Feder p hat, und statt derselben angewendet werden kann. Diese Vorrichtung ist noch deutlicher in einem Durchschnitte derselben, Fig. 38. dargestellt, wo die bei q sichtbare Feder in Thätigkeit ist.

Diese oben beschriebenen Theile wirken nun auf folgende Weise. Der Kutscher dreht den Hebel oder Griff a, und macht hierdurch den Triebstok b das Spornrad c an dem Schafte d sich drehen; dadurch wird aber auch das Spornrad e in Bewegung gesezt, welches das Kammrad f an der Spindel g treibt, dessen Wurm oder Schraube g in den beweglichen Balken k eingreift, und denselben auf und niedersteigen macht. Die Enden dieses beweglichen Balkens k, welche die Arme ll des Hemmschuhes m halten, lassen den Radschuh bis auf die Erde herab, durch dessen Reibung sodann der Wagen gehemmt wird. Die an beiden Enden des Hemmschuhes angebrachten Ketten r hindern denselben zurük zu gehen, und die Kette s, wenn sie so wie in Fig. 30. angebracht ist, hindert denselben vorne auszuspringen. An dieser befindet sich eine Hemmfeder, welche dem Hemmschuhe ein kleines Spiel erlaubt. Wenn der Wagen eingestellt ist, und nicht gebraucht wird, so ist es gut den Hemmschuh dicht an den Wagen aufzuziehen, was durch das Aushängen der Kette s geschehen kann. Dieser neu eingerichtete Hemmschuh läßt sich auch an schweren Fuhrwagen anwenden, und kann daselbst mittelst einer Kurbel und eines Stiftes, welche hinten am Wagen angebracht sind, (wie in Fig. 39.) bewegt

werden. Das in dieser Figur vorgestellte umgekehrte Kamm-Rad bewegt die Vorrichtung so, wie es in Fig. 30 und 31. durch die Buchstaben e, f, g, h, i, k, l, m, n, o, p beschrieben ist.

Fig. 40. zeigt eine andere Weise, den Radschuh anzubringen und niederzulassen. Hier wird die Spindel a gedreht, welche das Rad b treibt. Dieses Rad greift in eine Stell- oder Zahnstange c ein, welche am Ende des Balkens d sich befindet, der durch ein Kniegelenk mit den beiden Hebeln e und f verbunden ist, wovon der untere den Radschuh führt. Durch das Drehen der Spindel a wird der Balken d aufgezogen, und die Hebel e und f kommen in gerade Linie, wie es die punktirten Linien ausweisen. Hierdurch kommt der Radschuh bis auf die Erde hinab. Die Kette g ist mit der oben in Fig. 30. erwähnten Feder s versehen.

Fig. 41. zeigt noch eine andere Art eines Hemmschuhes, welcher durch die beiden Arme f gehalten, und an dem beweglichen Balken e (welcher in Fig. 42. von vorne dargestellt ist) befestigt wird. Die Wirkungsart dieses Apparates ist folgende. Man dreht die Spindel a, welche mit ihrem Rade b in ein anderes Rad c an der Stange d wirkt, welche unter der Langwied des Wagens liegt. Diese Stange hat einen Wurm oder eine Schraube, welche durch den beweglichen Balken e läuft, und durch das Umdrehen der Stange d läuft der bewegliche Balken vor- und rükwärts. Nun ist es offenbar, daß, da der bewegliche Balken die Arme f mit dem Hemmschuhe an dem unteren Ende derselben führt, jemehr dieser bewegliche Balken an der Stange nach rükwärts kommt, desto mehr auch diese Arme f sich einer Senkrechten nähern, und folglich den Hemmschuh bis auf die Erde bringen. Damit der bewegliche Balken e nicht aufwärts steigen kann, ist unten an der Langwied eine gegenwirkende Gegenreibungs-Rolle angebracht.

Dieser verbesserte Radschuh kann auch an alle leichte Kutschen von jeder Art angewendet und auf verschiedene Weise angebracht werden, wie es der Bau solcher Kutschen erfordert, und jeder verständige Werkmann ohne alle weitere Erklärung von selbst einsehen wird.

Bemerkungen des Patentträgers.

Die häufigen Unglüksfälle mit Kutschen in verschiedenen Theilen der vereinigten Königreiche lenkten die Aufmerksamkeit des Unterzeichneten auf Aussinnung einer Maschine, welche sich an Kutschen aller Art (vorzüglich aber an Mieth-Kutschen und Postwägen) anbringen ließe. Er hat das Vergnügen zu versichern, daß es ihm nach neunjähriger Verwendung und nach vielen angestellten Versuchen endlich gelang, seine Erfindung so zu vervollkommnen, daß er durch dieselbe aller Möglichkeit eines Unfalles an Kutschen, an welchen dieser Hemmschuh angebracht ist, selbst wenn sie die steilste Höhe berguntér fahren, vorgébeugt hat.

Er bemerkt unter den vielen Vortheilen dieser Vorrichtung nur folgende:

1. Der Kutscher ist durch dieselbe in den Stand gesezt, ohne daß er von seinem Boke herabspringen darf, die Kutsche bloß durch das Drehen der Kurbel oder des Hebels aufzuhalten, und hat die Schnelligkeit derselben so in seiner Gewalt, daß er durch Anwendung dieses Hemmschuhes die Schwere der Kutsche für die Pferde mehr als 50 mal vergrößern kann. Auf diese Weise können die Pferde augenbliklich aufgehalten, und die Fahrenden von aller Gefahr befreyt werden [55].

---

[55]) Wenn während einer sehr schnellen Bewegung des Wagens derselbe plözlich und nur an einem Punkte, welcher nicht der Mittelpunkt der Schwere des Wagens ist, aufgehalten wird, wie es bei diesem und jedem anderen Hemmschuhe der Fall ist, so ist das Umwerfen

2. Wenn die Zügel reißen, während der Wagen einen Berg hinabrollt, oder etwas am Geschirre bricht oder sich verwikelt, kann der Kutscher den Wagen aufhalten und mit vollkommener Sicherheit herabsteigen.

3. Sollten die Pferde an einer der gefährlichsten Stellen der Straße scheu werden, so kann der Kutscher das Durchgehen derselben mittelst dieses Hemmschuhes hindern, und dadurch zugleich auch allen weiteren Folgen [56]) einer so gefährlichen Lage auf der Stelle vorbeugen.

4. Wenn ein Rad bricht, oder während der Wagen fortrollt, abgeht, so wird dieser Radschuh den Wagen solang aufrecht erhalten, bis Mittel herbeigeschafft sind, das Rad wieder anzubringen; und wenn die Pferde, wo es bergunter geht, bei glattem Wege im Winter zusammenstürzen, so wird die Kutsche sowohl als jeder, der darin fährt, vor Schaden bewahrt.

5. Dieser Hemmschuh erspart viele Zeit auf Reisen, indem er augenbliklich eingelegt werden kann. Da er mit Zähnen oder Einschnitten an seiner Oberfläche versehen ist, welche bis auf die Erde hinabgelassen werden können, so leistet er alles, was man bei Glatteis und glatten Wegen im Winter wünschen kann, indem er so kräftig eingreift, daß die Kutsche sowohl vor dem sogenannten Schläudern als vor dem Fallen, wenn sie einen Abhang hinunter fahren soll, gesichert ist.

6. Die Pferde werden dadurch geschont und können

---

des Wagens eben so unvermeidlich, als wenn der Wagen an dieser Stelle über ein großes Hinderniß wegführe. Der Wagen muß unter solchen Umständen gehoben werden, sobald der Radschuh zu tief in die Erde eingreift. A. d. Ueb.

56) Nur leider nicht dem Umwerfen oder Hinabstürzen in einen Graben oder Abgrund. A. d. Ueb.

länger aushalten, indem sie (diejenigen nämlich, die an der Deichsel gespannt sind) nicht so schwer aufzuhalten, und keinen so starken Druk von dem Wagen zu erleiden haben, und nicht aufgerieben werden, wenn der Wagen bergab rollt: die vorderen Pferde können während dieser Zeit so zu sagen ganz leer gehen.

7. Können Kutschen, welche mit einem solchen Hemmschuhe sind, mitten auf einem Abhange halten, und die Reisenden aus- und einsteigen lassen; sie können vor einem Hause anfahren, wo es sonst unmöglich oder wenigstens gefährlich ist, still halten zu wollen.

8. Läßt diese Erfindung sich auch dort anwenden, wo die Pferde durchgehen wollen, indem in dem Augenblike, wo sie nicht mehr zu leiten sind, der Kutscher den Wagen leicht aufhalten, die Wuth der Pferde dadurch bändigen, und allem weiteren sonst unvermeidlichen Unglüke vorbeugen kann [57].

---

[57] Jeder Versuch, den häufigen Unglüksfällen, welche durch das Umwerfen der Kutschen täglich auf allen Straßen von Europa statt haben, vorzubeugen, verdient Dank und Aufmerksamkeit, wenn er auch nicht gelungen seyn sollte. Durch viele verunglükte Versuche kann man endlich vielleicht doch noch näher zum Zweke gelangen. Ein Hauptfehler aller unserer Reisewagen, vorzüglich der englischen und französischen, ist der, daß sie zu hoch stehen, und für ihre Höhe viel zu kurz sind. Man werfe nur einen Blik auf den hier gezeichneten englischen Wagen! Gegen solche radicale Fehler hülft kein Hemmschuh. Daß dieser Hemmschuh, zumal der in Fig. 30. angebrachte, viel zu zusammengesezt ist, um leicht anwendbar und fest und dauerhaft zu seyn, ist offenbar, aber auch der einfachere und festere in Fig. 31. wird, wo die Räder und Schrauben desselben über und über mit Koth oder Schnee und Eis bedekt sind, nicht so leicht, wie bei trokenem Wetter und reiner Straße zu gebrauchen seyn. Es muß noch eine einfachere Vorrichtung geben, die allerdings schöne Idee, den Hemmschuh außer

XVI.

Ueber Hrn. T. Austin's, auf den Waltham-Abbey-Mühlen, verbesserte Methode, den Lieger in den Mühlen einzusezen.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 90.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Wir haben bereits in unserem Journale Bd. 6. S. 310. aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement Juli 1821. S. 201. Austin's treffende Methode, den Lieger auf Mühlen einzusezen, beschrieben und abgebildet. Wir finden jedoch in diesem Journale eine noch genauere Abbildung, und liefern dieselbe hier nachträglich.

Fig. 7. Tab. IV. ist ein Durchschnitt durch die Mühlsteine und durch das Flöz. a der in einem eisernen Gehäuse befestigte Lieger; bbbb das Lager von Gußeisen; ac zwei der drei Stellschrauben, auf deren Spizen der Stein ruht; dddd Fig. 8 und 9. vier Schrauben, um den Stein von der Seite zu stellen; ee zwei Balken, auf welchen das Flöz und das Bett von gegossenem Eisen ruht, nachdem die Enden bb horizontal und gleichlaufend mit der Oberfläche gestellt

---

dem Rade anzubringen, auf eine leichte und sichere Weise auszuführen. Daß dieser Hemmschuh, insofern kein Rad dadurch gestellt wird, in dem Mittelpunkte der Schwere des Wagens, oder nur etwas hinter demselben, angebracht werden müsse, unterliegt keinem Zweifel, so wie es gewiß ist, daß deren zwei, die allenfalls durch einen Tritt mit dem Fuße gestellt werden könnten, besser seyn würden, als einer. A. d. Ueb.

sind. ff die Dielen; gg das Flöz; hh ein erhabener flacher hölzerner Kreis zur Bedekung der Stellschrauben und des Lagers, welcher dicht an den Stein anschließt; ii Bolzen, durch welche er befestigt ist; kk das Gehäuse, welches die Steine einschließt; l die Gosse oder der Rumpf; m der Schuh; n die Jungfrau; o der obere Stein, welcher von der Achse p gedreht wird.

Fig. 8. zeigt den Lieger und sein Lager von gegossenem Eisen von oben herab gesehen, wie es auf den Balken ee ruht. Fig. 9. ist die untere Seite dieses Lagers und des Steines.

Fig. 10. zeigt den Stein in einem einfachen Eisenlager, so wie derselbe auf ein altes Flöz gesezt werden kann; es ist ohne die Arme bbbb gegossen, die in der anderen Figur gezeichnet sind.

Fig. 11. ist ein größerer Durchschnitt der von Gußeisen verfertigten Büchse, in welcher sich die Achse p dreht; q ein metallnes Halsband, welches das Einfallen der Körner in die Achse hindert. Der obere Theil r der Achse p ist achtekig, um in das achtekige Loch der eisernen Büchse s bis zu dem Stifte t zu passen, auf welchem der obere Stein, der Läufer o, hängt.

Fig. 12. zeigt den eisernen Balken, welcher in dem oberen Steine, oder in dem Läufer befestigt ist, von der Seite; Fig. 13. von oben. vv sind die Kreuzarme, welche in das Kreuz der Büchse s, Fig. 14. einfallen. Diese Kreuzarme sind wie ein gothischer Bogen gestaltet (wie Fig. 12. zeigt). Die Büchse s auf der Achse p bewegt diese Stange, und dreht dadurch den Läufer im Kreise umher.

Fig. 15. stellt die Büchse s von der Seite dar, und zeigt den Einschnitt des Balkens Fig. 12., und den unteren Theil der Jungfrau w, welche sie dreht.

In Fig. 7. ist ein halber Zoll auf Einen Fuß gerechnet; in Fig. 8 und 9. ein Viertel Zoll auf Einen Fuß; in Fig. 11 und 15. ein Zoll auf Einen Fuß.

XVII.

Ueber Maschinen um Getreide und andere Gegenstände auf Böden und Magazine zu ziehen, oder von diesen herabzulassen; nebst der Beschreibung des von Hrn. F. Debler in Friedberg, in der Industrie-Ausstellung in Augsburg ausgestellten Modells. Von dem königl. Kreisbauinspektor Voit.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Auf Kornböden und Getreidemagazinen befinden sich Maschinen, womit Säke aufgezogen und herabgelassen werden können. Diese Maschinen heißen Züge, und man hat sie von verschiedener Construktion und Einrichtung. Die gewöhnlichen Züge sind ganz einfach, und sie bestehen aus einer senkrecht stehenden Welle (Tummelbaum) um den sich ein über eine Flasche gehendes Seil auf- oder abwindet. Zur Umdrehung des Tummelbaums werden Stangen oder Arme in angebrachte Löcher auf der Brusthöhe durch denselben gestekt, und so können zwei, vier und mehr Menschen im Zuge arbeiten, indem sie im Kreise herum gehen und an den Armen schieben. Durch Leichtsinn und Nachlässigkeit von Seiten der Arbeitenden, kann beim Aufziehen und Niederlassen der Säke leicht Unglük geschehen, denn wenn die Arbeiter nicht aufeinander Acht haben, ungleich nachlassen, und die Last Ueberwucht bekommt, können sie durch den Umschwung der Arme beschädiget werden. Diesem Uebel vorzubeugen, das heißt,

ein so schnelles Sinken der Last unmöglich zu machen, hat man schon verschiedene Vorschläge gehört. Eine sehr zwekmäßige Vorrichtung hat der geschikte Eisenhammer-Schmid Meyer angegeben, und schon vor zwei Jahren, ein Modell zur Kunstausstellung gebracht. Seit dem aber wurde solche wirklich ausgeführt und sie hat sich als nüzlich bewährt.

Diese Vorrichtung bestehet in einem Steigrade, welches an den Tummelbaum befestiget ist, und mit diesem zugleich bewegt wird. In die Zähne dieses Rads greift eine eiserne Spreizstange ein, so daß der Wellbaum in der Bewegung zum Aufziehen nicht gehindert wird, wohl aber in der Bewegung rükwärts aufgehalten ist. Durch diese Vorrichtung können die im Zuge arbeitenden Menschen nicht beschädiget werden. Wird aber das Seil leer hinabgelassen, so hebt man die Spreizstange, oder hängt sie allenfalls so lange auf, bis wieder ein Sak in die Höhe gezogen wird.

Ein zweiter Fehler der gewöhnlichen Züge ist der, daß das Zugseil an der Aussenseite der Gebäude angebracht ist, und daß dann die Säke auf den Boden herein gelangt werden müssen. Ist der dazu erbaute Zugerker oder Dachladen nicht gehörig verwahrt, und mit einer dauerhaften Brustlehne versehen, so kann ebenfalls ein Unglük entstehen; auch ist überdiß der in der Höhe horizontal angebrachte Baum, der zur Flasche des Zugseils dient, beständig der Witterung ausgesezt und kann unvermerkt schadhaft werden. Um das gefährliche Hereinlangen der Säke zu erleichtern, hat man Züge mit beweglichen horizontalen Zugbäumen, welche mit den Säken auf den Boden geschoben werden können. Das Aufziehen der Säke so wie das zurük und vorwärts Schieben des Zugbaumes geschieht durch eine Maschinerie. Von der Art ist der hier im Modell stehende Zug, welchen ich jezt näher beschreiben werde. Dazu gehört der Grundriß Fig. 43. Tab. III. der Längendurchschnitt Fig. 44., der Durchschnitt von der schmalen

Seite Fig. 45., die im vergrößerten Maasstabe aufgetragene Zeichnung Fig. 46. und die Ansicht des Zugbalkens Fig. 47.

Um einen solchen Zug anzubringen muß ein geräumiger sogenannter Zügerker errichtet werden, und zwar auf den lezten oder höchsten Bodenraum, auf welchen Getreide geschüttet werden soll. Die Pfosten dieses Zugerkers, welche von Eichenholz sein sollen, sind in dem Grundriß Fig. 43. und in den beiden Durchschnitten Fig. 44 und 45. mit a b c bezeichnet. Diese sind mit Rahmen zusammen verbunden, und darauf liegen die Querhölzer d d rc. Zuerst kommt der oben horizontal liegende Zugbaum, welcher vor und rükwärts beweglich ist in Betrachtung. Dieser ist im Grundriß und Durchschnitt mit e f bezeichnet. An die Querhölzer Fig. 43., 44 und 45. d d, ist ein aus zwei Stüken bestehender Laufbalken g h mit Schrauben 1. 2. 3 und 4. befestiget. In diesem Laufbalken bewegt sich der Zugbalken e f wie in einem Falz vor und rükwärts. Damit sich derselbe leichter bewege sind bei i Rädchen von Messing angebracht. Bei k ist eine Flasche, um welche sich das Zugseil auf und nieder bewegt, und damit es sich nicht reibe, wenn es den Zugbalken verläßt und um die Welle x aufgewikelt wird, so ist bei l eine bewegliche Walze angebracht.

Wenn die Kurbel bei m umgedreht wird, so wird dadurch eine Walze mit einer Schraube ohne Ende n in Bewegung gesezt. Diese Schraube greift in die Spindeln des Kumpfes o und mit diesem bewegt sich die Walze x, welche das Zugseil aufnimmt. Auf diese Art wird der Sak aufgezogen oder niedergelassen.

Während dem wird der Zugbalken q mit dem eisernen Zapfen t in die Höhe gehalten. Wird aber auf den Fußtrit der an der Seite angebrachten eisernen Stange r getreten, so schiebt der Winkel u die Feder v und den Haken t zurük, und der Zugbalken kann mit dem Haken s niedergedrükt

werden. Soll demnach der Zugbalken hinaus oder herein geschoben werden, so muß man solchen niederdrüken, damit die Zähne desselben q Fig. 46. in den Kumpf p eingreifen können. Dieses geschieht auf folgende Art: Man tritt auf den Fußtritt, der an der Seite angebrachten eisernen Stange r. An dieser Stange ist oben bei s der Haken, welcher den Zugbalken, sammt den Zähnen q niederdrükt, so daß der Zugbalken mittelst den Zähnen, von dem Kumpf p geschoben werden kann.

Der Zugbalken hat bei w w Fig. 44. Einschnitte ohngefähr 1 Zoll tief und 1½ Zoll breit, und oben ist zwischen den Pfosten eine kleine eiserne Stange, oder ein Zapfen y Fig. 46. angebracht. Kommt nun der Zugbalken beim vor- oder rükwärts Schieben mit einem dieser Einschnitte an den Zapfen y, so wird er durch die Schwere des Saks, der am Seil über die äußere Flasche hängt, hinten gehoben, und der Zapfen schnappt in die Vertiefung ein. Dann geht die Maschine wieder ohne den Zugbalken und der Sak kann alleine niedergelassen oder aufgezogen werden.

Dieser Zug hat, ungeachtet er ziemlich zusammengesezt ist, doch viel Gutes und er kann unter gewissen Umständen mit Vortheil angewendet werden, zumal dann, wenn man genöthiget ist, das Zugseil an einer Außenseite herabgehen zu lassen.

Nach dem ausgestellten Modell kann der Zugbaum um 2 Fuß geschoben werden; wenn man aber wünscht, den Sak weiter in den Boden zurükzubringen, so darf man nur dem Zugbaum einige Zähne mehr geben, was unter allen Rüksichten geschehen kann. Das Aufziehen der Säke gehet dabei eben so schnell, als bei den gewöhnlichen Zügen, aber viel sicherer, und die Arbeit kann von einem oder zwei Menschen versehen werden. Sind zwei Personen zum Aufziehen bestimmt, welche sich im Umdrehen der Kurbel ablösen, so

kann die eine auf den Sak sezen, und den Fußtritt der eisernen Stange zur rechten Zeit niederdrüken oder loslassen.

Bei jedem Umtrieb der Kurbel steigt der Sak einen Fuß; bei einem gewöhnlichen Zug wird bei jedem Umtrieb des Wellbaums der Sak drei Fuß gehoben. Nun aber wird die Kurbel drei mal umgetrieben, bis der stehende Tummelbaum ein mal, und mithin wirken beide Maschinen in Hinsicht der Geschwindigkeit gleich. Wenn man aber bedenkt, daß bei dem ausgestellten Modell, zum Aufziehen eines Sakes nur zwei Personen nöthig sind, während in gleicher Zeit bei dem Zuge mit einem Tummelbaum vier Menschen ihre Kraft anwenden müssen, so erwächst daraus ein wesentlicher Vortheil, welcher allgemeine Berüksichtigung verdient. —

Nach dem Modell ist die Kurbel so hoch angebracht, daß es der Person, welche die Maschine treiben soll, unmöglich wird, ihre volle Kraft anzuwenden. Dieser Umstand aber kann sehr leicht verbessert werden, wenn man einen beweglichen Auftritt anbringt, worauf sich der Arbeiter stellt. Dieser Auftritt darf höchstens 1 Fuß hoch werden, und nimmt übrigens nur einen ganz kleinen Plaz ein.

Eine vorzüglich gute Eigenschaft des bisher beschriebenen Zuges ist die, daß wenn man die Kurbel los läßt, während der Sak aufgezogen in der Luft schwebt, nie so viel Kraft äußern kann, daß dadurch die Kurbel schnell herumgedreht wird, und einen Arbeiter beschädiget. In der Hinsicht ist also keine Gefahr damit verbunden, und die Vorrichtung ist auch dann zu empfehlen, wenn man sie ohne den Zugbaum, der vor- und rükwärts geschoben werden kann, anbringen will.

Da jedesmal, wenn das Aufziehen der Säke vorüber ist, der Zugbaum zurükgeschoben wird, so ist dieser auch nicht der Einwirkung des Regens ausgesezt.

Aus der bisherigen Beschreibung wird hervor gehen, daß dieser Zug, ungeachtet er nicht als eine neue Erfindung anzusehen ist, doch wesentliche Verbesserungen enthält, und daher alle Aufmerksamkeit verdient. Der Aussteller erhielt von dem polytechnischen Vereine ein Ermunterungsdiplom.

Es ist nicht zu läugnen, daß Getreidzüge mit beweglichen Zugbäumen Vortheile gewähren; allein wenn ein Getreide-Magazin aus mehreren Böden übereinander besteht und der Zug wie billig auf dem obersten Boden angebracht ist, so trift der Vortheil des beweglichen Baumes nur den obersten Boden; bei den übrigen müssen die Säke ebenfalls herein gelangt werden. Und doch sind die untersten Böden diejenigen, auf welchen das meiste Getreid geschüttet wird.

Auf alle Fälle sind Züge im Innern der Gebäude, welche auf dem obersten Boden stehen und mit allen übrigen Böden und Stokwerken in Verbindung sind, mehr zu empfehlen, als solche, deren Zugseil an der Außenseite angebracht ist.

Bei innern Getreidezügen können alle die Fehler leicht vermieden werden, welche bei gewöhnlichen nur sehr schwer zu verbessern und zu vermeiden sind. Alle große Speicher und Getreidmagazine sollten daher auf eine solche Art eingerichtet werden, daß die Getreidwägen ins Gebäude, oder nur in einen Vorsprung desselben, worauf sich der Zug befindet fahren und troken stehen können, während ab- oder aufgeladen wird.

Zu einer solchen Einrichtung ist es dann leicht eine einfache Maschine anzugeben, welche allen Forderungen entspricht.

XVIII.

Beschreibung einer Mange oder Rolle zum Plätten des Leinenzeuges [58].

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. N. CCVIII. Oktober 1821.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Man pflegt bei uns in Frankreich [59] die Hauswäsche mit heißen Eisen von verschiedener Form zu plätten [60], wodurch immer eine bedeutende Auslage für Holz oder Kohlen zum Glühen des sogenannten Stahles, und wegen der Langsamkeit, mit welcher diese Arbeit von statten geht, auch Zeitverlust entsteht; nicht selten geschieht es auch, daß aus Nachlässigkeit der Plätterinnen das Leinenzeug röthlich oder

58) Diese Maschine, welche Hr. Molard d. jüng. im Jahre 1819. auf Befehl Sr. Excel. des Hrn. Ministers des Inneren herbeischaffte, befindet sich unter den Produkten der englischen Industrie am Conservatoire royal des arts et métiers. Die Notiz, die im vorigen Februar im Bulletin von dieser Maschine gegeben wurde *), ist zu undeutlich, als daß man, bei der Nüzlichkeit derselben für den Hausgebrauch, nicht eine umständlichere Beschreibung hiervon mittheilen sollte. A. d. D.

*) Sie findet sich in diesem Journal Bd. 5. S. 434. und auf Tab. VII. abgebildet. D.

59) Und auch bei uns in Deutschland: c'est tout comme chez nous! Der Uebersezer hat, bei Gelegenheit einer anderen Plätt-Maschine, schon einmal vorgeschlagen, eine Communal-Plättmaschine zu errichten, auf welcher man seine Hauswäsche plätten lassen kann. A. d. Ueb.

60) Bei uns in Oberdeutschland heißt Plätten Biegeln; wir haben Biegel- oder Begeleisen, aber kein Plätteisen. A. d. Ueb.

gar verbrannt wird. Die Engländer bedienen sich zum Plätten der größeren Leinenwäsche, wie der Tafel- und Betttücher, einer Maschine, die sie Mangle oder Calander nennen, welche obige Nachtheile nicht besizt, weil sie sehr schnell und kalt arbeitet. Das Leinenzeug, welches man plätten oder glänzen will, wird, etwas befeuchtet, und dann, so genau als möglich, auf zwei Walzen von Buchenholz aufgerollt, welche, so beladen, zwischen zwei sehr glatte Bretter gelegt werden, wovon das untere fest ist, das obere aber sich in einer auf die Cylinder senkrechten Richtung so bewegt, daß es in einem bestimmten Raume frey hin und herlaufen kann. Dieses obere Brett bildet den Boden einer Kiste, welche man mit Steinen oder mit anderen schweren Körpern füllt ungefähr zu einem Gewichte von 1000 Kilogrammen, und drükt auf die beiden Walzen um so stärker, als dieser Druk nur nach und nach, und an den Berührungspunkten der Walzen mit den Tangenten-Flächen, statt hat: wirklich wird auch die Wäsche, wenn sie in gehöriger Menge auf die Walzen aufgerollt wird, nach wenigen Hin- und Hergängen der Kiste über dieselbe geplättet und geglänzt.

Man bedient sich dieser Arten von Mangen schon seit langer Zeit in unseren Band- und Calicot-Fabriken rc.; nur die Anwendung auf die Wäsche [61]), und die Vorrichtung, die man an derselben anbrachte, um ein gleichförmiges Hin- und Herrollen der Kiste zu bewirken, ist neu.

Fig. 1 und 2. Tab. V. sind Seiten- und Endaufrisse der Maschine, in dem Augenblike dargestellt, in welchem die bewegliche Kiste in der Mitte ihres Laufes ist.

ABCD ist das hölzerne Gerüste mit Bolzen und verlornen Schrauben.

---

[61]) Bekanntlich auch bei uns in Deutschland allgemein zum Mangen der Wäsche; nur sind unsere Mangen nicht so schwer, und nicht so vortheilhaft eingerichtet. A. d. Ueb.

E das untere Brett, aus vollkommen fehlerfreyen und gehörig zusammengefügten, nach der Länge der Maschine hingelegten Pfosten. Es wird von den oberen Querbalken am Ende des Gerüstes getragen, und von zwei anderen mittleren Stüzbalken.

F das obere Brett. Es ist, wie das untere, vorgerichtet, und bildet zugleich den Boden der beweglichen Kiste G, welche stark und geräumig genug seyn muß, um ungefähr 1000 Kilogramme Steine zu fassen.

H Walzen aus Buchenholz, um welche man die zu plättende Wäsche wikelt.

I Jöcher aus Lignum sanctum, welche innenwendig die oberen Seitenbalken des Gerüstes tragen, und die bewegliche Kiste in ihrer Lage erhalten.

J gegossener Träger, welcher mittelst zweier Bolzen mitten auf den Seitenbalken des Gerüstes befestigt ist.

K ein anderer, gleichfalls gegossener, Träger auf dem anderen Seitenbalken des Gerüstes dem vorigen gegenüber, und so wie dieser, befestigt. Dieser Träger hat die Gestalt eines Winkelhakens, dessen beide horizontale Arme k′ sich mit dem Träger J mittelst zweier Schrauben a verbinden.

L Achse aus geschmiedetem Eisen, horizontal zwischen den beiden Armen k′, und in den kupfernen Pfannen laufend, mit welchen die Träger J und K versehen sind. An einem Ende der Achse ist ein Flugrad M, an dem anderen eine Kurbel N, welche die Maschine in Bewegung sezt.

O gegossenes Zahnrad von eigener Form, oder ein kreisförmiger Stellhaken auf einer Trommel, um welche zwei an derselben mit einem ihrer Enden befestigten Ketten in entgegengesezter Richtung laufen.

P zwölfzähniger Triebstok auf der Achse L neben und in dem Träger J.

Q Triebrad von vier und zwanzig Zähnen, welches der

vorige Triebstok treibt. (Siehe Fig. 3.) Dieses Rad dreht sich frey um eine Spindel, welche von dem Träger J getragen wird, und zieht die gabelförmige Achse R (Siehe Fig. 4.) mit in seine Bewegung.

S Triebstok mit acht Zähnen an dem entgegengesezten Ende der gabelförmigen Achse, der bald innen, bald außen an dem Rade der Trommel eingreift. In dieser Hinsicht dreht das Rad sich in einer länglichen Oeffnung, die mit Kupfer ausgefüttert und in Fig. 5. im Grundrisse dargestellt ist.

TT zwei gegossene Stüke, welche mittelst Bolzen an den Enden der beweglichen Kiste G befestigt, und woran die beiden Ketten angebracht sind, welche man mittelst zweier Stellschrauben b nach Belieben mehr oder minder spannen kann. Diese beiden gegossenen Stüke tragen, jedes, einen kleinen Cylinder c, welcher sich frey um seine Achse dreht.

XX zwei andere gegossene Stüke von der Form, wie man sie in Fig. 1. sieht, sind, mittelst eines Gewindes, rechts und links an den Armen k′ in derselben senkrechten Fläche mit den kleinen Cylindern c befestigt. In ihrer gegenwärtigen Lage bilden sie schiefe Flächen, welche das Ende der sich ihnen nähernden Kiste heben, indem sie unter den kleinen Cylinder c treten; was geschehen muß, wenn man die eine oder die andere der beiden Walzen H unter der Kiste hervorziehen will: während der Arbeit müssen aber die beiden Stüke X in senkrechter Lage erhalten werden.

Bewegung und Arbeit der Maschine.

Wenn man die Kurbel treibt, so bewegt der Triebstok P das Rad Q, und dieses, von seiner Seite, die gabelförmige Achse R, welche, durch das Spiel, das man derselben bei ihrer Verbindung mit dem Rade ließ, auch eine schiefe zur senkrechten Bewegung, welche der Triebstok S nehmen muß, nothwendige Richtung ergreifen kann, um an dem Triebrade

der Trommel O bald von außen und bald von innen einzugreifen, so daß die beiden an dieser Trommel in entgegengesezter Richtung angebrachten Ketten die Kiste zu gleicher Zeit anziehen und nachlassen können, die sich so lange in einer und derselben Richtung fortbewegt, bis der Triebstok S, angelangt an dem Trommelrade, und um den lezten, in dieser Hinsicht zugerundeten, Zahn sich drehend, auf die andere Seite überspringend die rükgängige Bewegung der Kiste erzeugt, während er selbst, so wie das Flugrad, sich in derselben Richtung fortbewegt, ohne irgend einen Verlust an der erhaltenen Kraft oder irgend einen Aufenthalt in der Arbeit zu erzeugen.

Diese Vorrichtung, welche in mehreren Werken bekannt gemacht und gezeichnet wurde, läßt sich auf viele Maschinen anwenden, nur darf der Raum, welcher durchlaufen werden soll, nicht den Umfang der Trommel übersteigen, auf welcher die Ketten aufgerollt sind. Man bedient sich derselben Vorrichtung, um Waren über eine schiefe Fläche Auf- und Niedersteigen zu lassen, sowohl auf den Doken von Westindien, als in London.

XIX.

Beschreibung einer Methode, mittelst zweier Alhidaden und mikroskopischer Hülfe den Kreis einer Theilmaschine zum Behuf der Theilung mathematischer Instrumente einzutheilen. Von dem Mechanikus Ludw. Georg Treviranus in Bremen [62]).

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Den Kreis einer Theilmaschine zum Behuf der Theilung mathematischer Instrumente mit solcher Genauigkeit einzu-

62) Aus Gilberts Annalen der Physik Jahrgang 1821. Heft 11. Diese

theilen, als praktische Astronomie und Geometrie gegenwärtig fordern, ist eine Aufgabe, deren Lösung bei allen dem Künstler dabei zu Gebote stehenden, bekannten Hülfsmitteln, immer noch große Schwierigkeiten hat. Eine von Hrn. Direktor von Reichenbach gegebene Erklärung seiner Kreis-Eintheilungs-Methode ist daher von allen Kunstfreunden gewiß mit Dank aufgenommen worden. Mir gab sie Veranlassung zur Entwerfung des folgenden Aufsazes, indem ich aus Hrn. von Reichenbachs Erklärung ersehe, daß seine Methode mit einer von mir vor 7 Jahren erfundenen, in Hinsicht des Princips, welches ihnen zum Grunde liegt, vollkommen übereinstimmt, daß beide Methoden nur in einigen bei der Ausführung nöthigen Vorrichtungen von einander abweichen, und daß zugleich die von mir getroffenen Vorkehrungen, meiner Ansicht nach, Vortheile darbieten, welche die des Hrn. von Reichenbach, wie es mir scheint, nicht zulassen. Dieses lezten Umstandes wegen schmeichle ich mir mit der Hoffnung, daß eine nähere Beschreibung meiner Methode für manche Leser dieser Annalen einigen Werth haben werde.

Im Voraus will ich bemerken, daß meine Absicht weder ist, Hrn. von Reichenbach die Ehre der ersten Erfindung der von ihm beschriebenen Kreis-Eintheilungs-Methode streitig zu machen, noch seinen sonstigen Verdiensten im Geringsten zu nahe zu treten. Ich fühle mich im Gegentheil verpflichtet, bei dieser Gelegenheit mit Dank zu bekennen, daß ich den ersten Unterricht in Verfertigung mathematischer Instrumente von ihm erhielt, und vermöge der Geschäfte, die ich unter seiner Leitung ausführte, Gelegenheit hatte die Einrichtung

---

Abhandlung bezieht sich auf die des Hrn. Ritter von Reichenbach in diesem Journal Bd. 6. Heft 2. S. 129. „Ueber Kreiseintheilung nach Graden, Minuten und Sekunden." D.

seiner Theilmaschine kennen zu lernen. Diese war aber auch für Andere kein Geheimniß, und wenn in der folgenden Beschreibung und Zeichnung auch Einiges (z. B. die Form der obern Alhidade) davon entlehnt ist, so kann dieses doch nicht in Anschlag kommen. Denn hier ist von Verfertigung der ursprünglichen Theilung der Maschine die Rede, und das hierzu Erforderliche ließ sich weder aus der Construktion der Maschine, noch aus ihrem Gebrauch in Bezug auf zu theilende Kreise der Instrumente ableiten. Es blieb mir die Erfindung der untern Alhidade mit ihrer Balancirung und ihren Lamellen, der Einrichtung des Pyrometers und der ganzen Manipulation der Kreis-Eintheilung übrig. Diese betrachte ich als mein Eigenthum.

Das Princip meiner Eintheilungs-Methode ist das nämliche, worauf, Hrn. von Reichenbachs eigener Erklärung zufolge, die seinige beruht. Daß ich dasselbe zwar später als Hr. von Reichenbach, doch zu einer Zeit, als seine Methode von der Gesellschaft Reichenbach, Utzschneider und Liebherr noch als tiefes Geheimniß bewahrt wurde, entdekt habe, werden nöthigenfalls Hr. Dr. Olbers und mein Bruder, der Dr. Gottfried Reinhold Treviranus in Bremen, denen ich das Wesentliche des folgenden Aufsazes schon vor 6 Jahren mittheilte, bezeugen können.

Nach diesen Erklärungen glaube ich jezt zur Beschreibung der Vorrichtungen übergehen zu dürfen, welche zu Eintheilung des Kreises der Maschine nöthig sind.

Beschreibung der Vorrichtungen.

Auf Taf. V. ist in Fig. 6. der Grundriß des Kreises der Theilmaschine, nebst der obern und untern Alhidade und ihren Hemmungen und Lamellen dargestellt; zugleich sieht man im Grundrisse den Linienreiser und den Pyrometer der obern Alhidade, und die Balancirung der untern Alhidade. Die

Balancirung der obern habe ich auf der Kupfertafel, um die Zeichnung nicht zu überladen, weggelassen.

In Fig. 7. sieht man das Profil eben genannter Theile, mit Ausnahme des Pyrometers und der Hemmungen.

Fig. 8. ist der Grundriß der untern Alhidade mit ihren Lamellen, dem Pyrometer und der Balancirung; und Fig. 9. der Grundriß des Hebels zur untern Alhidaden-Balancirung, mit den Rollen und dem Gewichte derselben.

Gleiche Stüke sind in den verschiedenen Ansichten mit gleichen Buchstaben bezeichnet. A A A (Fig. 6 und 7.) zeigt den einzutheilenden Kreis der Theilmaschine, mit den Speichen und dem Centrumstük desselben; und C ist ein im Centrum befestigter, über den Kreis hervorragender, conischer Zapfen. Beide Alhidaden ruhen in C auf diesem Central-Zapfen des Kreises, und die obere Alhidade in den Punkten a und d, so wie die untere in den Punkten m und p, mit zwei Füßen auf dem Limbus des Kreises. Die Füße der obern Alhidade bewegen sich also über den größten Durchmessern des Limbus und die der untern über den kleinsten.

a b c d e f (Fig. 6.) ist die obere Alhidade, zwischen a und d durchbrochen gezeichnet, damit man den darunter befindlichen Theil der untern sehen könne, B die Hemmung und Mikrometerschraube derselben, und z l v der von ihr getragene Linienreißer.

Die untere Alhidade m n o p mit ihrem Gegengewichte Q sieht man in allen 4 Figuren; in Fig. 8 und 9. ist sie einzeln vorgestellt. Das Gewicht Q ist bestimmt, mittelst des Hebels Q r (Fig. 6 und 9.) und der Rollen (Fig. 1 und 2.) einen beliebigen Theil des Gewichts der untern Alhidade, vom Limbus und dem Zapfen C der Maschine weg, auf das Centrumstük des Kreises zu bringen. Der von geschlagenem Messing federartig einzurichtende, und unter der un-

tern Alhidade anzubringende Träger Crst (Fig. 7.) paßt in C willig an den Zapfen der Maschine, und kann in s und t mit zwei Lappen und Schrauben an der Alhidade befestigt werden. Ein in r (Fig. 8.) zu bohrendes Loch muß treffen auf eine im Punkt r (Fig. 7 und 9.) anzubringende, mit einem Ansaz versehene Schraube, so daß sich die untere Alhidade in Verbindung mit dem Hebel, den Rollen, und dem Gewichte desselben, sanft um dem Zapfen der Maschine drehen läßt. In D (Fig. 6.) sieht man die Hemmung und Mikrometerschraube dieser Alhidade.

Das Pyrometer der obern Alhidade besteht aus einer Eisenstange ad, der kleinen stählernen Welle d, welche zwei Daumen oder Lappen hat, auch den Zeiger de trägt, und aus der Feder de. Die Stange ad geht durch zwei in die Baken fb und ec der Alhidade gebohrte Löcher, und wird in a festgeschraubt und in d hakenförmig umgebogen. Ein Lappen der Welle kömmt mit dem hakenförmigen, verstählten Theil der Eisenstange in Berührung, und wird durch die Feder, welche auf den andern Lappen drükt, beständig darin erhalten.

Das Pyrometer der untern Alhidade ist nach derselben Art eingerichtet, nur ist die Lage der Theile da etwas anders. Beide Alhidaden, nehme ich an, werden von Messing gegossen. Da nun bekanntlich Eisen und Messing, wenn sie einerlei Veränderung in der Temperatur erleiden, sich ungleich ausdehnen, so folgt, daß in diesem Falle eine Bewegung an den Zeigern eintreten muß, und demnach der Zustand der Alhidaden durch die Pyrometer stets kontrollirt werden kann.

Jede der beiden Alhidaden bekömmt zwei um stählerne Spizen in vertikaler Richtung bewegliche Lamellen. Ihre Endpunkte werden mit einem feinen, dem Mittelpunkt der Maschine zugehenden Strich versehen, und ruhen auf einem

zur Aufnahme der Theilung bestimmten Ring des Limbus, der, so wie die Lamellen von Silber gemacht sey. Auch müssen eben erwähnte Endpunkte der Lamellen alle auf einen, dem Centrum des Kreises koncentrischen Zirkel adjustirt werden, dabei muß aber doch der nöthige Spielraum bleiben, daß die Lamellen der einen Alhidade vor denen der andern ohne Berührung vorbei gehen können.

In Fig. 6. sind qx und wz die Lamellen der obern, und in Fig. 6 und 8. ym und xp die Lamellen der untern Alhidade.

Die gerade Entfernung der Lamellen der untern Alhidade von einander (das heißt immer die Entfernung der Endpunkte ihrer Striche) muß in dem Falle, welchen ich hier annehmen will, (den Kreis zuerst in 18 gleiche Theile zu theilen), der Sehne von 20° des durch der Lamellen Endpunkte gedenkbaren Zirkels gleich seyn; für die Lamellen der obern Alhidade kann sie aber nach Gutdünken mehr oder weniger betragen als erwähntes Maaß besagt. Von der unter dem Reißer befindlichen Lamelle der obern Alhidade ist noch zu bemerken, daß der Strich auf ihr durch den Reißer selbst gemacht werden muß, und, nachdem dieses geschehen, beim Abschleifen des Graths der gezogenen Linie alle Vorsicht anzuwenden ist, daß die Lamelle nicht die geringste Seitenverrükung erleidet.

Ueber jede der beiden Lamellen der obern Alhidade, wz und qx, muß ein zusammen geseztes Mikroskop von etwa 40 maliger Vergrößerung angebracht werden.

Und hiermit wäre denn alles zur Eintheilung des Kreises Nöthige angegeben.

Gebrauch der beschriebenen Vorrichtungen.

Die Operation der Kreiseintheilung fängt damit an, daß man die obere Alhidade mittelst der Klemmschraube ihrer Hemmung fest stellt, die dem Reißer korrespondirende

Lamelle wz um ihre Spizen aufwärts dreht, und mit dem Reißer den ersten Theilstrich auf den silbernen Ring des Limbus zieht. Die obere Alhidade wird dann, (nachdem die Klemmschraube ihrer Hemmung gelöst worden) so weit auf dem Limbus verschoben, daß man den durch das Ziehen der Linie entstandenen Grath bequem abschleifen kann; und man bringt sie dann wieder auf ihren eben verlassenen Plaz, befestigt sie durch Anziehung der Klemmschraube darauf, und adjustirt sie so durch Hilfe der Mikrometerschraube, daß die Linie der Reißerlamelle die auf dem Limbus gezogene Linie, dem Mikroskope nach, genau dekt.

Die obere Alhidade bleibt auf diesem Punkt stehen, die untere Alhidade aber wird so weit gerükt, bis die Linien der Lamellen qx und ym ungefähr in eins gebracht sind, und nachdem sie dann durch die Klemme D auf dem Limbus befestigt ist, mit Hilfe ihrer Mikrometer-Schraube und des zweiten Mikroskopes dahin korrigirt, daß dieses ganz genau der Fall ist. Die Klemme B wird dann gelöst und die obere Alhidade so weit von der Linken zur Rechten geschoben, daß nachdem sie wieder befestiget und durch die vorhandenen Hilfsmittel korrigirt worden, der Strich ihrer Lamelle qx dem der Lamelle xp genau gegenüber stehet.

Die obere Alhidade hat jezt einen Bogen von 20° auf dem Limbus durchlaufen; ob genau, läßt sich noch nicht bestimmen. Man schiebt nun die untere Alhidade, nachdem man ihre Klemme D wieder gelöst hat, um die Entfernung ihrer Lamellen in der vorigen Richtung (von der Linken zur Rechten) fort, so daß beide Alhidaden wieder in die anfängliche Lage zu einander kommen, welche sie vor dem Verschieben der obern Alhidade hatten, und läßt die obere Alhidade einen zweiten Gang, mit Beobachtung aller Regeln wie beim ersten machen. Ist dieses Verfahren im Ganzen 18 mal wiederholt worden, so hat die obere Alhidade den

ganzen Kreis durchlaufen; wenn man daher die Distanz der Lamellen der untern Alhidade richtig getroffen hatte, und sonst kein Fehler in der Manipulation vorgegangen ist, so muß dann die Linie der Reißerlamelle die auf dem Limbus gezogene genau wieder deken. Trifft dieses nicht zu, so weiß man nun doch wenigstens, ob die Entfernung der Lamellen der untern Alhidade vergrößert oder verkleinert werden muß, und dieses läßt sich dann sogleich durch feine Schrauben, an deren Endpunkten sich die Spizen befinden, welche die Lamellen tragen, ohne Umstände bewerkstelligen.

Hat man endlich das richtige Maaß der Entfernung für die Lamellen der untern Alhidade getroffen, und sich durch mehrmalige Versuche um den ganzen Kreis herum von der Richtigkeit überzeugt, so bleibt nun noch das Ziehen der Linien übrig, welche den Kreis in 18 gleiche Theile theilen sollen. Das Verfahren dabei ist folgendes: Die dem Reißer korrespondirende Lamelle wird mit dem ersten Theilstrich des Limbus genau eingestellt, die obere Alhidade um $\frac{1}{18}$ der Peripherie verschoben, wo man dann (wenn eben erwähnte Lamelle um ihre Spizen aufwärts gedreht wird) einen zweiten Theilstrich, nach dem zweiten Verschieben der obern Alhidade einen dritten u. s. w. mit dem Reißer ziehen kann. Um zu verhindern, daß beim Ziehen der Theilstriche die Lamelle p x der untern Alhidade dem Reißer nicht in den Weg kömmt, muß das Ziehen nur nach jedem Verschieben der obern Alhidade, oder wenn beide Alhidaden in der Lage wie in Fig. 6. zu einander sind, geschehen.

Glükt es, den Kreis auf die angegebene Art ohne bemerkbaren Fehler von 20 zu 20 Graden einzutheilen, so kann man, auf die Brauchbarkeit der dabei angewendeten Methode sich stüzend, folgenden Weg nehmen, um einzelne Grade zu erhalten.

Es wird an der Stelle der Lamelle x p der untern Alhi-

dade eine Lamelle von solcher Breite angebracht, daß sich die Größe eines Grades durch zwei Striche darauf angeben, und die Entfernung derselben durch eine feine Schraube etwas vergrößern und verkleinern läßt (?). Durch wechselweise Einstellung der Lamelle q x der obern Alhidade mit den Strichen auf der eben genannten Lamelle, lassen sich dann die 20 Grade fassenden Bogen in einzelne Grade theilen; und ich zweifle nicht, daß dieses sich mit gleicher Richtigkeit als die erstere Theilung bewerkstelligen lasse. Man muß hierbei zwar zwei Repetitionen mehr machen, um wieder auf einen schon bestimmten Punkt des Limbus zu kommen, hat dafür aber auch den Vortheil, daß bei der nur geringen Entfernung der Striche der Gradlamelle, Veränderungen der Temperatur keinen so bedeutenden Einfluß mehr auf die Richtigkeit der Theilung als in dem ersten Fall haben können.

Vielleicht wäre es auch besser, die Räume von 20 zu 20 Graden durch zweimalige Halbirung in 4 Theile, also von 5 zu 5 Grad zu theilen. Man brauchte dann, um einzelne Grade zu erhalten, mit der Gradlamelle nur noch 5 mal zu repetiren. Um bei lezterer Art den Lamellen der untern Alhidade leicht jede beliebige Entfernung geben zu können, möchte ein bogenförmiger Theil derselben, an welchem sich die Lamellen verschieben und durch Schrauben fest stellen ließen, von großem Nuzen seyn.

Es bleibt mir noch übrig zu bemerken, daß sich die hier beschriebene Kreis-Eintheilungs-Methode keineswegs bloß darauf beschränkt, die Grade des Zirkels in die angenommenen Faktoren zu zerfällen, sondern daß hier eine Menge Modifikationen statt finden können. Verlängert man z. B. die obere Alhidade bis über den ganzen Kreis hinaus, und bringt eine Lamelle an, welche von der Reißerlamelle um 180° absteht, und mit Hilfe von Correktions-Schrauben und der untern Alhidade, nach mehrmaliger halben Umdre-

hung der obern Alhidade, sich auf dieses Maaß korrigiren läßt, so kann man den Kreis genau in zwei gleiche Theile theilen. Es würden dann statt 18 nur 9 Repetitionen nöthig seyn, um wieder auf den festen Punkt von dem man ausgegangen war, zu kommen.

Scheinen auch diese der Repetitionen noch zu viele zu seyn, so kann man den Bogen der untern Alhidade bedeutend vergrößern, und ihre Lamellen (gewiß noch mit Vortheil) einem Centrum=Winkel von 60° gemäß stellen, so daß man nach 6, oder wenn der Kreis zuvor halbirt worden, nach 3 Repetitionen wieder auf einen Theilstrich des Kreises käme. Für die Gradabtheilungen gäbe dann die Zerfällung der Zahl 60 in die kleinst möglichen Faktoren die Stellung der Lamellen.

Die von mir getroffene Einrichtung der Alhidaden und Lamellen, nach welchen die eine Alhidade unabhängig von der andern jeden beliebigen Bogen des Kreises durchlaufen kann, erlaubt also, wie man sieht, beliebige Variationen, und bietet dadurch gewiß nicht unbeträchtliche Vortheile dar. Sie unterscheidet sich hierin zu ihrem Vortheile von der Einrichtung des Hrn. von Reichenbach; denn da nach der von ihm gegebenen Erklärung seiner Kreis=Eintheilungs=Methode, seine untere Alhidade und der bogenförmige Theil derselben (auf welchem sich die Schieber mit den Strichen oder auch die Fühlhebel befinden) über den Limbus des Kreises hinaus tritt, und die Größe der Bogen, welche beide Alhidaden wechselseitig durchlaufen können, durch die Entfernung der Füße der obern Alhidade begränzt wird, so kann diese Entfernung (da die untere Alhidade, um fest zu stehen, auch zwei Füße auf dem Limbus haben muß) beiläufig nur so viel betragen, als die Hälfte der Weite zwischen den Füßen der obern Alhidade zuläßt. Diese Weite aber kann, wenn nicht andre Nachtheile erfolgen sollen, doch nur mäßig seyn,

und wird immer eine bedeutende Anzahl Repetitionen zu Bestimmung der ersten Theilpunkte nothwendig machen.

Die von Hrn. von Reichenbach bloß zu Erklärung des Princips seiner Methode gezeichnete obere Alhidade, scheint in der That gar keine Füße zu haben. Ist dieses wirklich der Fall, so könnte der Bogen, um welchen sich die Alhidaden bewegen ließen, merklich vergrößert werden. Ich zweifle aber aus andern Gründen, daß eine solche Einrichtung zwekmäßig seyn möchte, glaube auch nicht, daß Herr von Reichenbach sich ihrer bedient hat.

Ob übrigens bei Benuzung aller Vortheile, welche meine beschriebenen Einrichtungen erlauben, die Fühlhebel, welche Hr. von Reichenbach bei Theilung seiner Maschine anwendete, möchten entbehrlich gefunden werden, überlasse ich der Beurtheilung Anderer.

XX.

Eine Verbesserung an Steurrudern, auf welche Thompson Pearson, Schiffbauer zu South-Shields in der Grafschaft Durham, unter dem 1. November 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 71.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung besteht darin, daß ich an dem unteren Ende des Ruders einen Taucher, oder ein bewegliches Ende anbringe, welches, wenn es von irgend einer Kraft von unten nach aufwärts gedrükt wird, aufsteigt, ohne daß es nöthig wäre, das Ruder auszuziehen, und dann wieder von

hung der obern Alhidade, sich auf dieses Maaß korrigiren läßt, so kann man den Kreis genau in zwei gleiche Theile theilen. Es würden dann statt 18 nur 9 Repetitionen nöthig seyn, um wieder auf den festen Punkt von dem man ausgegangen war, zu kommen.

Scheinen auch diese der Repetitionen noch zu viele zu seyn, so kann man den Bogen der untern Alhidade bedeutend vergrößern, und ihre Lamellen (gewiß noch mit Vortheil) einem Centrum-Winkel von 60° gemäß stellen, so daß man nach 6, oder wenn der Kreis zuvor halbirt worden, nach 3 Repetitionen wieder auf einen Theilstrich des Kreises käme. Für die Gradabtheilungen gäbe dann die Zerfällung der Zahl 60 in die kleinst möglichen Faktoren die Stellung der Lamellen.

Die von mir getroffene Einrichtung der Alhidaden und Lamellen, nach welchen die eine Alhidade unabhängig von der andern jeden beliebigen Bogen des Kreises durchlaufen kann, erlaubt also, wie man sieht, beliebige Variationen, und bietet dadurch gewiß nicht unbeträchtliche Vortheile dar. Sie unterscheidet sich hierin zu ihrem Vortheile von der Einrichtung des Hrn. von Reichenbach; denn da nach der von ihm gegebenen Erklärung seiner Kreis-Eintheilungs-Methode, seine untere Alhidade und der bogenförmige Theil derselben (auf welchem sich die Schieber mit den Strichen oder auch die Fühlhebel befinden) über den Limbus des Kreises hinaus tritt, und die Größe der Bogen, welche beide Alhidaden wechselseitig durchlaufen können, durch die Entfernung der Füße der obern Alhidade begränzt wird, so kann diese Entfernung (da die untere Alhidade, um fest zu stehen, auch zwei Füße auf dem Limbus haben muß) beiläufig nur so viel betragen, als die Hälfte der Weite zwischen den Füßen der obern Alhidade zuläßt. Diese Weite aber kann, wenn nicht andre Nachtheile erfolgen sollen, doch nur mäßig seyn,

und wird immer eine bedeutende Anzahl Repetitionen zu Bestimmung der ersten Theilpunkte nothwendig machen.

Die von Hrn. von Reichenbach bloß zu Erklärung des Princips seiner Methode gezeichnete obere Alhidade, scheint in der That gar keine Füße zu haben. Ist dieses wirklich der Fall, so könnte der Bogen, um welchen sich die Alhidaden bewegen ließen, merklich vergrößert werden. Ich zweifle aber aus andern Gründen, daß eine solche Einrichtung zwekmäßig seyn möchte, glaube auch nicht, daß Herr von Reichenbach sich ihrer bedient hat.

Ob übrigens bei Benuzung aller Vortheile, welche meine beschriebenen Einrichtungen erlauben, die Fühlhebel, welche Hr. von Reichenbach bei Theilung seiner Maschine anwendete, möchten entbehrlich gefunden werden, überlasse ich der Beurtheilung Anderer.

XX.

Eine Verbesserung an Steurrudern, auf welche Thompson Pearson, Schiffbauer zu South-Shields in der Grafschaft Durham, unter dem 1. November 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 71.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung besteht darin, daß ich an dem unteren Ende des Ruders einen Täucher, oder ein bewegliches Ende anbringe, welches, wenn es von irgend einer Kraft von unten nach aufwärts gedrükt wird, aufsteigt, ohne daß es nöthig wäre, das Ruder auszuziehen, und dann wieder von

dem Verdeke aus in seine vorige Lage gebracht werden kann.

Fig. 11. Tab. V. stellt das Hintertheil eines Fahrzeuges mit dem neuen Ruder an demselben dar. A ist der Täucher, ein hohles Gehäuse, das auf die gewöhnliche Schiffszimmermannsart aufgezimmert und befestigt ist, und über das untere Ende des Ruders gleitet, jedoch nie über die punktirte Linie N. Innenwendig in diesem Gehäuse sind die unteren Enden der zwei Metallstangen oder Leiter c, g befestigt, welche sich in eingedekten Furchen BB bewegen, und, über dem mittleren Querbande T wieder frey hervortreten. An der gegenüberstehenden Seite des Ruders sind ähnliche Leiter: der Leiter g reicht aber nur bis zu dem Querbande T. Bei L ist ein anderer Leiter, welcher sich in dem Falze x bewegt, und bloß dazu dient, um den Täucher bei seinem Auf- und Niedersteigen nicht wanken zu lassen. VVVV und W sind Metallplatten, welche an dem Ruder befestigt sind, um das Auf- und Abwärtsgleiten des Täuchers zu erleichtern. Zu eben diesem Zweke sind auch die beiden Walzen ee angebracht. Bei M befindet sich an dem Leiter eine kleine Walze, welche mit einer anderen oben an dem Kopfe des Ruders bei D korrespondirt, und über welche ein Seil läuft, wie Fig. 11. zeigt, um den Täucher nach Belieben oben auf dem Verdeke aufziehen zu können. f ist eine kleine Walze, die quer durch den Boden des Täuchers läuft. Y ist der Kopf des Leiters CCC. An dem unteren Ende der Vorderseite des Täuchers befindet sich eine Büchse O, welche auf einem Zapfen J, wenn der Täucher bewegt wird, auf und nieder steigt, und zugleich einen Wächter KK führt, welcher in Fig. 15 und 16. deutlicher dargestellt ist. S ist der Pfosten des Hintertheiles des Schiffes, an welchem der Zapfen J befestigt wird. hhh sind die

drei Auslaßlöcher, um den Täucher von dem Schlamme zu reinigen.

Fig. 12. stellt den Täucher dar, wie er zu seiner höchsten Höhe aufgezogen ist. P ist ein kleines Loch für das Seil, welches durch das Verdek über die Rollen MD geleitet wird. Ein Ende davon ist in dem Ringe R befestigt. Durch dieses Seil kann der Täucher nach Belieben an der Deke aufgezogen werden. Q ist ein Fallseil, um den Täucher hinabzulassen, den man in Fig. 13. deutlicher sieht. In dieser Figur steigt Y, der Kopf des Leiters cccc, bedeutend über den Kopf des Ruders empor, da er mit dem Täucher verbunden ist, und daher nothwendig mit demselben steigt.

Fig. 13. ist das Hintertheil des Ruders, und zeigt die Walzen ee und den Leiter L. In Q ist das Ende des oben erwähnten Fallseiles, das auf die Deke über die Walze E läuft: das andere Ende ist in Y befestigt, dem Kopfe des Leiters cc, von wo das Fallseil über die Walze U läuft. Dadurch wird der Täucher, nachdem er aufgezogen worden ist, wieder niedergedrükt, wenn irgend etwas das freye Hinabfallen desselben hindern sollte, wozu in der Regel die eigene Schwere desselben hinreicht. W ist eine Kupferplatte, auf welcher die Walzen ee laufen.

Fig. 14. zeigt das Ruder und den Täucher von vorne.

Fig. 15. zeigt die hintere Seite des Pfostens des Hintertheiles, und den Wächter KK an dem Zapfen J.

Fig. 16. zeigt den Wächter im Perspektive. Begreiflich bewegt dieser Wächter sich in Falzen, welche ihn an der hinteren Seite des Hintertheiles des Pfostens fest halten, so daß, wenn der Täucher aufgezogen ist, er den Zapfen J stüzt.

Diese Erfindung ist, nach dem besten Wissen und Gewissen des Erfinders, in England neu.

XXI.

Bemerkungen des Hrn. W. S. Torey über seine Patent Drillvorrichtungen für Pflüge 63).

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1821. S. 18.

Das Drillen des Kornes ꝛc. hat neuerlich, und mit Recht, den Vorzug vor jedem anderen bisher gebräuchlichen Verfahren bei dem Säen erhalten; es verdient daher untersucht zu werden, welche Drillmethode die beste und die wohlfeilste ist. Die ersten Drillmaschinen waren in ihrem Baue zu zusammengesezt, um den Samen regelmäßig fallen zu lassen, und obschon sie zeither sehr verbessert wurden, so läßt sich doch noch immer vieles an ihnen tadeln. Um auf die gewöhnliche Weise zu drillen, muß gepflügt, geegget, gedrillt und wieder geegget werden, was mehr Zeit kostet, und überdieß auch noch die besondere schwere Arbeit mit Pferden. Oft fällt, besonders bei der Weizensaat, zwischen dem Pflügen und Drillen noch ein starker Regen; der Weizen liegt gebaizt zur Saat fertig, und kann vielleicht erst nach einigen Wochen in die Erde gebracht werden, weil das Land zu naß ist, wodurch sowohl für den Weizen als für den Aker der größte Schaden entsteht, indem über diesem Verspäten die zum Gedeihen der Ernte so nothwendige Frische des Grundes verloren geht. Seit mehreren Jahren habe ich, mit bedeutenden Auslagen, versucht, diesem Uebel abzuhelfen, und habe jezt das Vergnügen, einen Drillpflug von meiner Erfindung darzubiethen, über dessen Verdienste das Publikum

63) Die Beschreibung und Abbildung der Säemaschine des Hrn. Torey ist in diesem Journal, 6 Bd. S. 382. enthalten. D.

entscheiden wird. Meine Drillmaschine läßt sich an jedem gemeinen Pfluge anbringen, kann in wenigen Minuten abgehoben werden, und jede Art von Korn oder kleinerem Samen in jeder erforderlichen Menge säen. Sie säet den Samen in die Furche, und dekt denselben alsogleich zu. Glaubt man, daß der Same zu tief gelegt wurde, so kann man über die zulezt gepflügte Furche eine kleine Egge gehen lassen, die mittelst einer Kette an der rechten Seite der Deichsel befestigt ist, um die Furche einzuziehen; auf diese Weise wird der Aker zugleich gepflügt, besäet und geeggt, was für die meisten Aeker, vorzüglich für die neueren, höchst wichtig ist. Sie säet in jeder Breite, je nachdem man die Furche enger oder weiter zieht, und jeder, der nur akern kann, kann sich derselben bedienen. So wie ein Stük Landes bestellt ist, bleibt die Furche offen, so daß, wenn es regnet, der Arbeiter nur die Furche öffnen darf, um das überflüssige Wasser abfließen zu lassen. Bei dieser Drill-Maschine kann eben so viel Landes mit derselben, als ohne dieselbe geakert werden, und die Saat legt sich nicht so leicht, wenn mit dieser Maschine gedrillt, als wenn auf irgend eine andere Weise gesäet wird. Die Erfahrung hat erwiesen, daß zu seicht gesäetes Korn öfters zu bald reift oder abstirbt; durch den Drillpflug kann der Same in jede beliebige Tiefe gelegt werden. Mittelst des Drillpfluges gebauter Weizen trägt, sowohl in Hinsicht auf Menge als in Bezug auf Güte, eben so viel als der auf irgend eine andere Art gesäete, und man kann Beweise liefern, daß gedrillter Weizen um einen oder zwei Stein im Sake mehr wog, als nicht gedrillter, der auf demselben Boden in der Nachbarschaft auf andere Art gebaut wurde. Da es aber vor allem auf Ersparniß ankommt, so steht hier eine Berechnung der Ausgaben bei dem gewöhnlichen Pferdedrillen und bei dem Drillpfluge.

Ausgaben bei dem Pferdedrillen: per Acre.

Pflügen — — — —	6 Shill.	0	Den.
Eggen — — — —	1 —	0	—
Drillmiethe — — —	2 —	0	—
Drei Pferde und drei Leute täglich, die 6 Acres für 12 Shill. bestellen — —	2 —	0	—
Eggen und Oeffnen der Furchen nach dem Drillen	0 —	9	—
	11 Shill.	9	Den.

Ausgaben bei dem Drillpfluge: per Acre.

Pflügen, Drillen und Eggen, zusammen	7 Shill.	0	Den.
Erspart per Acre — —	4 —	9	—
	11 Shill.	9	Den.

Nimmt man an, daß die Drillmaschine Eigenthum ist, so gibt dieß 2 Shill. 9 Den. Ersparung per Acre. Eine Pferde-Drillmaschine kostet 30 Pfund; ein Drillpflug 4 Pfund 4 Shill.

XXII.

Verfahren, Syrupe oder Melasse aus Muscovado oder anderem Zuker zu scheiden, worauf Major Rhode, Zukerraffineur in Lemanstreet, Goodman's-fields, in der Grafschaft Middlesex, am 15. April 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1821. S. 78.

Da es gewiß ist, daß ein beträchtlicher Theil des farbelosen Stoffes und anderer Substanzen, aus welchen der Syrup oder die Melasse besteht, an der Oberfläche der Krystalle des reineren Zukers sich bildet, so bediene ich mich zur Einsaugung der Melasse oder des Syrupes, um diesen von den Zukerkrystallen zu scheiden und aus denselben aus-

zuziehen, des Leinens oder anderer Körper, welche eine stark einsaugende Kraft besizen, indem ich dieselben entweder mit der Hand oder durch Maschinen darüber bewege, auf folgende Weise: ich zerkleine die in dem Zuker vorhandenen Klumpen so, daß sie durch ein Sieb von gehöriger Weite und Größe, ohne daß ihre Zukerkrystalle gebrochen werden, durchfallen können; breite den so zerkleinten Zuker in dünnen Lagen auf Leinwand oder irgend einem anderen stark einsaugenden Stoffe, aus, und nachdem ich denselben übergeschlagen habe, steke ich ihn in Säke oder anderes Pakzeug und bringe entweder die Kraft der Hände oder irgend eine andere Kraft an, um die gehörige Reibung hervorzubringen, damit der Syrup von dem Zuker geschieden werde. Auf diese Weise wird der Syrup oder die Melasse von dem Leinen oder von dem einsaugenden Stoffe eingesogen, und die reineren Krystalle bleiben auf der Oberfläche, von welcher sie abgeschüttelt, abgebürstet oder abgekrazt werden können. Der Syrup oder die Melasse wird hierauf aus dem Leinen oder dem einsaugenden Stoffe mittelst Wassers oder Dampfes ausgezogen. Urkunde dessen 2c.

XXIII.

Die Zubereitung des Juftenleders (der Juchten) in Rußland. Von Professor Dr. J. C. Petri in Erfurt.

Nirgends in der Welt wird bekanntlich das Juftenleder so gut verfertiget als in Rußland [64]). Schon von alten Zeiten her waren die Russen durch dieses Fabrikat bekannt,

[64]) Man vergleiche die Preisaufgaben hierauf im vorigen Hefte S. 116. D.

und der Markt für dasselbe war eine geraume Zeit bloß in Rußland. Zwar wurde auch welches in Polen und Oesterreich, so wie späterhin in England, gemacht, aber nicht in solcher Güte, Dauer und Festigkeit. In ungeheurer Menge ward daher dieses Leder von jeher aus dem russischen Reiche in fremde Länder gebracht. Die Versuche, Juften von einer solchen Güte zu liefern, wie die russischen sind, mißlangen mehr, als daß sie denselben den Vorzug hätten streitig machen können, obgleich die Zubereitung derselben, die man in mehreren Schriften russischer Gelehrten [65]) angezeigt findet, kein Geheimniß mehr ist. Der Grund dieses größeren Vorzugs mag also wohl in Localursachen zu suchen seyn, im Klima, in den eigenthümlichen Zuthaten und der Beschaffenheit der Ingredienzien.

Es giebt zweierley Arten von Juften, rothe und schwarze, und unter diesen wieder ganz feine, ordinär feine, feine Mittelsorten, ordinäre Mittelsorten und Ausschuß. Alle kommen in den Handel und werden sehr gesucht; alle zeichnen sich aber auch durch einen ganz eigenthümlichen Geruch, durch Stärke und Geschmeidigkeit aus. Vorzüglich sind die ganz feinen überaus geschmeidig, weich, sanft, hoch- und karmoisinroth und inwendig hellbraun; ihre Narben sind erhaben, fein und spiegelnd. Auf der Zunge haben alle Juften einen verbrannten Ledergeschmak. Sie werden nicht allein aus größeren Rinderhäuten, sondern auch aus Roßhäuten, aus Kalb-, Bok- und Ziegenfellen verfertiget. Die lezteren, besonders von ein- und zweijährigen Thieren, werden gemeiniglich zu ro-

65) Besonders in den Reisen mehrerer Akademiker, Gmelins, Pallas, Georgi's, Lepechins u. a. m. auch in Herrmanns statistischer Schilderung von Rußland.

then Juften genommen und sind vorzüglich fein, weich und sanft anzufühlen, werden auch in Vergleichung mit den andern am theuersten bezahlt.

Der dem Juftenleder so ganz eigenthümliche Geruch rührt vom Birkenöl (Birkentheer, russ. Däggut) her, in welchem die Häute getränkt werden. Es war dieses lange Zeit in dem übrigen Europa ein Geheimniß. Man rieth hin und her und machte diesen und jenen Versuch, um denselben Geruch hervorzubringen. Es wollte immer nicht gelingen, bis man endlich das Mittel fand, oder erfuhr, und jezt weiß man bestimmt, daß der Grund davon die Tränkung des Leders in dem reinsten Birkenöl ist. Dieses gewinnt man am besten von alten, völlig ausgewachsenen und auf sandigen Boden stehenden Birken, welche so weit verfault sind, daß bloß noch die äußere ölige Rinde übrig geblieben ist. Das Oelbrennen aus der Birkenrinde geschiehet durch das unterwärts vorgenommene Destilliren.

Die vornehmsten Oerter, wo nächst Moskau und St. Petersburg die meisten und besten Juften verfertiget werden, sind: Jaroslaw, Wolodimer, Pläskow, Kostrana, Kasan, Wologde, Arsamas, Nischegorod und Katharinenburg. Aber auch zu Pinsko in Lithauen, in Twer, Tambow, Orlow und Irkuzk, wird sehr gutes Juftenleder zubereitet. Die Verfahrungsart dabei aber selbst ist folgende:

Fürs erste werden die rohen Häute und Felle in Flußwasser erweicht, oder, woferne kein Fluß in der Nähe seyn sollte, in große zu dem Ende in die Erde gegrabene Kufen voll Wasser gelegt, zum Durchnezen, eine ganze Woche lang, im Sommer aber etwas kürzer. Während dieser Zeit nimmt man sie täglich aus dem Wasser und bricht sie auf einer

gewöhnlichen hölzernen Breche. Sind sie auf diese Art gehörig durchgeweicht, so bringt man sie ein paar Wochen lang (bei warmer Witterung eine kürzere Zeit) zum Enthaaren in eine Kalk- und Aschenlauge, spült sie wieder rein ab, weicht sie dann abermals ein, stampft sie, spült sie nochmals ab, bringt sie durch Schwizen in eine leichte Gährung und schabt sie endlich mit einem Schabeeisen wohl ab. Das Merkmal, ob sie lange genug in der Lauge gewesen sind, ist, wenn man das Haar ohne Mühe mit der Hand ausrupfen kann, so daß nichts zurüke bleibt.

Nach dieser Vorrichtung werden die Häute getreten, tüchtig durchgearbeitet, aufs neue im Wasser gereiniget und auf der Fleischseite sorgfältig abgeschabet und geebnet. Die kleinen jungen Rindshäute aber bekommen eine Bereitung, welche die Juftengärber Kaksch a nennen. Diese Bereitung wird mit trokenem weißen Enzian (Hunde-Exkrementen) gegeben, den man in siedendem Wasser zergehen läßt, und auf 100 Häute etwa 4 Eimer voll Enzian rechnet. Man versäume hierbei aber ja niemals das richtige Verhältniß mit dem Wasser, weil sonst die Häute in dieser Jauche, deren Endzwek die völlige Befreiung der Felle von dem darin stekenden Laugensalz ist, verderben. Sie müssen 48 Stunden darin bleiben.

Nunmehr kommen die Felle in ein mit Hafermehl zubereitetes Sauerwasser zum Aufschwellen. Man rechnet gewöhnlich auf 10 Häute 40 Pfund Mehl. Nach 3 — 4 Tagen werden sie wieder gewaschen und rein abgespült. Jezt bringt man sie in eine andere Kufe in eine starke Lohebrühe, die aus dem mit guter Gerberlohe, z. B. aus der Sahlweidenrinde, oder aus der Schwarz- und Sandweidenrinde, scharf abgekochtem Wasser besteht, läßt sie 2 — 3 Tage darin liegen und wohl durchziehen. Alsbald nimmt man sie

heraus, wäscht sie, zerarbeitet sie tüchtig und tritt sie sodann in derselben Lohebrühe eine halbe Stunde lang unaufhörlich. Ungefähr nach 8 Tagen verstärkt man diese Brühe durch neue Lohe, und nach Verlauf einer Woche werden die Häute herausgenommen und mit umgekehrter Fleischseite getroknet. Sobald sie etwas abgetroknet sind, übergiebt man sie denjenigen Arbeitern oder Gesellen, welche in besonderen Werkstätten das Färben, Aufpuzen und Einschmieren der Juften besorgen und die Waare fertig abliefern.

Hierbei ist zu bemerken, daß die russischen Juftengärber sich der Eichenlohe selten und nicht gern bedienen. Die gesuchteste und von ihnen in der Regel angewandte Lohe ist die von Schwarzweiden abgeschälte junge Rinde, welche von den Bauern gesammelt, in Bündeln getroknet und Fuderweise zu Markte gebracht wird. Auf 10 Häute rechnen die Gärber ungefähr anderthalb aufgesezte Klafter solcher in Bündel gebundener Weidenrinde durch alle Lohen. Man darf aber nicht glauben, als wenn hierauf die Güte der Juften allein beruhe; denn in Sibirien, wo keine Eichen und nur wenige Schwarzweiden wachsen, gärbt man die Juften mit bloßer Birkenrinde, und dennoch sind sie nicht viel schlechter als die russischen. In Irkuzk kennt man gar keine andere Art zu gärben, als die mit der Rinde von Birken.

Das Färben der Juften geschiehet auf zweierlei Art und in zweierlei Farben, nämlich roth und schwarz. Zu beiden bedient man sich des Brasilienholzes (Sandels). Die rothe Farbe wird auf folgende Weise gegeben: Man läßt das Brasilienholz in der Stampfmühle oder mit Handstämpeln sehr fein zerstoßen und kocht es in Kesseln, worein man etwas Alaun wirft. Man kann auch die Häute vor der Farbe mit Alaunwasser tränken. Auf eine kleine Juf-

tenhaut wird ein halb Pfund, auf eine grössere aber drei Viertel bis ein Pfund Sandelholz gerechnet. Die leztern aber werden meistentheils schwarz gefärbt. Auf die rothen Juften ist zu 100 Stük 4 Pfund Alaun hinreichend.

Zur schwarzen Farbe gebraucht man, wie gesagt, ebenfalls das Brasilienholz; man löset aber in der rothen Farbe auf 100 Häute 3 Pfund guten Eisenvitriol auf. Andere thun bloß Vitriolöl hinzu.

Die Russen pflegen die Felle mit dünnen Riemen oder mit starkem Bast paarweiß zusammen zu nähen, wovon das Leder auch den Namen Juften (russisch Jufti, ein Paar) erhalten hat. Die Narbenseiten kommen gegen einander und nur eine Oeffnung bleibt übrig, in welche sie die Farbe eingießen. Hernach knüpfen sie die Häute gut zu, rütteln und schütteln, rollen und wälzen sie, so lange, bis die Farbe recht eindringt, worauf sie die überflüßige Farbe auslaufen lassen und die Häute troknen.

Nach dieser ersten Farbe werden die Häute noch einmal durch Anstreichen gefärbt, indem man jede Haut über einen Bok hängt, so daß sich die Haarseite, welche gefärbt werden muß, auswärts zeigt. Bisweilen geschieht dieses Nachfärben noch zum Drittenmal, um die Farbe wohl zu erhöhen. Sind dann die Häute ziemlich troken geworden, so fängt man an, sie auf der Fleischseite mit dem reinsten und dünsten Birkenöle (oder Birkentheer, russisch Döggut) überall einzuschmieren. Fängt das Oel an, einzutroknen, so werden die Häute mit einem besonderen Kerbholze nach der Länge und Queere genarbet, wodurch überall kleine Furchen entstehen.

Nunmehr bringt man die Häute ins Puzhaus, wo geübte Arbeiter zuerst mit einem Schabeisen vollends alle Unreinigkeiten, Fasern u. d. gl. abpuzen, so daß nur die reine glatte Oberfläche übrig bleibt, und jene gegitterten Streifen sich ganz sauber zeigen. Die Schärfe der Schabeisen wird

hierbei mit einem glatten Stahle umgelegt erhalten. Endlich wird das nunmehr ganz fertige Leder auf der Fleischseite noch einmal mit Birken- oder Hanföl eingerieben, auf einem hölzernen Boke nochmal geglättet und dann in den Handel geliefert.

Die Juftenzubereitung ist nicht überall ein- und dieselbe. In manchen Gegenden werden die völlig rein geschabten, geglätteten und schon einmal mit Döggut eingetränkten Häute abermals auf große Strekbänke oder Werktafeln gelegt, an der Fleischseite mit einem feinen Staubregen von frischem Wasser aus dem Munde eingesprengt und aufgerollt eine Zeitlang zum Durchfeuchten hingehängt. Darauf wird eine Haut nach der andern zusammengefaltet und mit den Händen auf der Tafel in allen Richtungen durchgearbeitet und gemangelt, um sie recht weich zu machen. Dann giebt man ihr erst mit dem vorerwähnten Kerbholze (wozu andere einen schweren eisernen Cylinder, der eingekerbt ist, oder erhabene Streifen hat, nehmen) die rautenförmigen Eindrüke und bestreicht sie nochmals mit Birkenöl.

Die Hauptsache bei aller verschiedenen Behandlung bleibt immer, daß das Juftenleder den ihm gehörigen eigenthümlichen und unvertilgbaren Geruch, welchen die Ausländer so sehr als das wahre Kennzeichen berüksichtigen, eine gute Farbe, eine fein genarbte oder gegitterte Oberfläche und eine vollkommene Geschmeidigkeit erhalte. Das wiederholte Hindurchziehen des Leders durch den sogenannten Brechring (welches jedoch nicht alle Juftenbereiter beobachten), das nachmalige Aufhängen auf Stangen und zulezt nochmals ein Besprengen oder Bestreichen mit Birken- oder Hanföl, dessen sich die Russen auch sonst häufig bei ihrem Geschirre und Lederwerke bedienen, ist es eigentlich, was die Juften so überaus weich, gelinde und geschmeidig und eben deswegen im Auslande so beliebt macht.

Der Gebrauch des Birkentheers war ehedem eine Zeitlang, wegen Schonung der Birkenwälder, von der Regierung untersagt, und statt dessen das Delfin und Seehundsfett zum Einschmieren zu nehmen befohlen worden. Allein das Verbot mußte bald wieder zurükgenommen werden, weil die Juften von dem empfohlnen Fette nicht nur spröder wurden, sondern auch den eigenen Geruch nicht bekamen, welchen die Ausländer schäzen, und folglich der Absaz darunter zu leiden anfieng. Dieser ist von jeher sehr stark gewesen. Schon im 17ten Jahrhunderte wurden jährlich im Durchschnitte über 200,000 Paar Juftenfelle ausgeführt, und seit dieser Zeit hat sich der Absaz bis auf 250,000 Paar vermehrt. Damals wurden die Häute dazu von den Juftenbereitern weit und breit in Podolien, in der Ukräne, in Lief- und Epstland, aufgesucht: jezt liefert die einheimische Viehzucht deren genug, ohne daß man nöthig hat, sie aus andern Ländern zu holen.

XXIV.

Die Zubereitung des rothen und gelben Saffians in Astrachan. Von Professor Dr. J. C. Petri in Erfurt.

Astrachan gehört zu den ansehnlichsten und wichtigsten Städten des kolossalen russischen Reichs. Sie ist 215 deutsche Meilen von St. Petersburg entfernt, von großem Umfange, hat 4000 Häuser und gegen 50,000 Einwohner ohne die vielen Fremden, welche sich hier bloß eine Zeitlang der Fischerey und des Fischhandels wegen aufhalten. Sie liegt auf einer großen Insel der Wolga, 7½ Meile vom Aus-

flusse derselben ins Kaspische Meer. Wir betrachten sie hier bloß in Beziehung auf ihre Saffianmanufakturen, die wichtig und einträglich sind.

Die Stadt hat 6 Manufakturen in Saffian (oder Marroquin) und Chagrin. Die rothen und gelben Saffiane sind nächst den Türkischen die schönsten. Die rothen erfodern mehr Arbeit und Kosten als die gelben, und sind daher auch verhältnißmäßig theurer. Die Verfertigung und Bearbeitung beider Arten, so wie der Handel mit denselben ist ein sehr bedeutender Erwerbszweig der Einwohner. Es giebt zwar in mehreren Städten des Reichs Saffian-Gärbereyen, aber keine sind so beträchtlich und gewinnbringend als die Astrachanschen. Die Saffiane werden in Astrachan auf dreierlei Farben, roth, gelb und schwarz, gefärbt; aber nur in den ersten beiden Farben, und besonders in der rothen, ist der Astrachansche im vorzüglichsten Rufe, und übertrifft nebst dem türkischen die andere alle. Die dort verfertigten schwarzen Saffiane sind nicht besser als die in Kasan oder andern Städten Rußlands zubereiteten; deshalb werden auch in Astrachan davon nicht mehrere gemacht, als in der Stadt verkauft werden. Hingegen vom rothen und gelben Saffiane wird jährlich eine bedeutende Menge in das übrige Rußland und auch in andere europäische Länder versendet, ja auch in den asiatischen Handel gebracht. Grüne Saffiane macht man noch wenigere, weil diese vorzüglich die Mogolen schön verarbeiten, von denen man auch den nöthigen Bedarf derselben beziehet.

Zum ächten Saffian werden keine andere als Bok- und Ziegenfelle genommen; die geringeren macht man von Schaaffellen, die aber wenig Absaz finden und daher nur in kleinen Vorräthen verfertiget werden. Die Zubereitung für jede der erwähnten zwei beliebten Farben

ist etwas verschieden. Die rothen Saffiane erfodern mehr Arbeit und Kosten als die gelben und sind folglich auch theurer. Das Verfahren bei ihrer Zubereitung ist folgendes:

Zuerst legt man die rohen Häute in große Kufen und gießt Flußwasser darüber, in welchem man sie dreimal 24 Stunden, oder nach Beschaffenheit etwas länger, weichen läßt. Dann werden sie herausgenommen; man läßt das Wasser von jeder Haut abtriefen, drükt sie rein aus und beschabt darauf eine nach der andern auf der Strekbank mit einem Schabeisen ganz gelinde auf der Fleischseite, theils um die gröbsten Unreinigkeiten wegzunehmen, theils und vornämlich aber, um die Haut zu eröffnen und zu der folgenden Bearbeitung geschmeidiger zu machen. Nunmehr ist das vornehmste Geschäft, die Haare recht rein abzupuzen, welches durch Kalk bewerkstelliget wird. Man rührt nämlich auf 100 Häute ungefähr 2 Mezen (à 28 Nösel) ungelöschten Kalk in Kufen mit Flußwasser wohl unter einander und legt die Häute so hinein, daß der Kalk allenthalben gleich vertheilt wird. In dieser Kalklauge lassen die Astrachanschen Gerber (welche meistens Tataren sind) die Felle oft 3 Wochen lang liegen. Dieß ist aber nicht gut, denn dadurch werden die Saffiane so mürbe, brüchig, spröde und ganz verbrannt, daß sie fast zu nichts taugen und die Käufer damit betrogen werden. Es ist schon hinreichend, wenn man sie 12 — 14 Tage in dieser Beize liegen läßt.

Nach dieser Zeit nimmt man die Felle wieder heraus, schwemmt sie rein ab und schabt das erweichte und mürbe gewordene Haar mit Schabeisen vorsichtig herunter. Es geschiehet nicht selten, daß von der ersten Kalklauge die Haare nicht alle losweichen, sondern noch viele kleine Härchen und Stoppeln zurük bleiben. In diesem Falle müssen die Häute wieder in eine frische Kalklauge gelegt und oft noch 14 Tage darin gelassen werden, bis alle Haare rein abgehen, die

Haut recht glatt wird und ein schönes, helles, weißes Ansehen bekommt, zumal auf der Haarseite. Eine natürliche Folge dieser Kalkbeize ist aber, wie gesagt, diese, daß die Felle sehr mürbe werden und die Saffiane, in Vergleichung mit andern Lederarten, wenig Dauer und Festigkeit haben.

Die zweite Vorrichtung, welche man nun mit den Häuten vornimmt, ist, daß man den Kalk wieder herausbringt. Hierzu bedient man sich der so hizigen Hunde-Exkremente, oder des weißen Enzian, welche in der Absicht fleißig gesammelt werden. Man zerstößt diese Exkremente, schüttet sie in eine enge, nicht gar zu große Kufe, gieset warmes Wasser darauf, rührt die Mischung wohl unter einander, und pakt die gesäuberten Häute damit in eine andere Kufe, so daß man den aufgeweichten Hundemist über jede Haut einstreut und gleich verbreitet. Mit dieser Zuthat müssen die Häute nun abermals 24 Stunden, oder bei wenigeren Exkrementen, etwas länger liegen. Das Verhältniß läßt sich nicht ganz genau bestimmen, weil sich die Saffianmacher in der Regel bloß nach dem Augenmaße richten und nur dahin sehen, daß das Wasser recht dik und trübe und folglich scharf genug sey. Die Häute kommen aus dieser Beize viel geschmeidiger, weicher und dünner, als sie vorher waren, und sind nunmehr von der äzenden Schärfe des Kalks gänzlich befreit. Man muß aber auch diese Beize unverzüglich herauszubringen suchen, damit die Häute davon nicht noch mehr als von der Kalklauge leiden. Die meisten Gerber sind auch fleißig darauf bedacht, daß die Häute in der lezten Beize nicht zu lange liegen bleiben, welches sie aus dem äußern Ansehen, der Verdünnung und Geschmeidigkeit derselben zu beurtheilen verstehen. Sobald die Häute herausgenommen sind, wird die unreine Feuchtigkeit wohl ausgedrükt und ausgepreßt. Unmittelbar darauf legt man sie in eine Kufe, worin Weizenkleien zu einem

ziemlich dikken Brey mit warmen Wasser angerührt wor- den ist, und läßt sie dreimal 24 Stunden darin liegen, bis alle Unreinigkeiten ausgezogen und die Häute gehörig auf- gequollen sind.

Nach der Säuberung von Haaren beginnt nunmehr die eigentliche Zubereitung der Häute. Sie werden aus dem Weizenbrey herausgenommen und mit Honig folgenderge- stalt zurechte gemacht. Man nimmt auf 80 Häute unge- fähr 25 Pfund rohen Honig [66]), kocht denselben in einem Kessel, gießt so viel Wasser dazu, als zur gehörigen Ver- dünnung nöthig ist und rührt ihn während des Siedens flei- ßig um. Darauf läßt man den Kessel so lange kühlen, bis das Honigwasser gut warm ist, oder höchstens noch so heiß, daß man die Hand darin leiden kann. Nun gießt man dasselbe auf die einzelnen in kleine Tröge ausgebreiteten Häute mit Kellen aus, bis es von ihnen ganz eingesogen wird. Sind alle Häute von der Honigmischung gehörig ein- getränkt, so pakt man sie in eine trokene Kufe dicht über einander zusammen, legt einen Dekel von Bretern und Ge- wichte darauf und bedekt die ganze Kufe oben mit Filzdeken, Teppichen oder Pelzen, damit der Dunst während der Gäh- rung nicht verfliege. In dieser Gährung müssen die Häute dreimal 24 Stunden liegen, wodurch sie den Kern bekom- men. Aus der Honigkufe spült man sie in lauem Wasser rein, ringt sie so troken als möglich aus und tränkt sie als- bald in einer mäßig starken, mit reinem Kochsalz versezten Lake oder Sole, worin man sie 5 — 6 Tage liegen läßt. Nachher werden die Häute auf reinen Stangen ausgehängt, damit die Sole austriefe, weil es für nachtheilig gehalten

66) In mehreren Gegenden bedient man sich statt des Honigs der Fei- gen. Man kann sich statt dessen auch des Rohzukers, oder des Stärke-Syrup bedienen. D.

wird, sie mit den Händen auszuringen, oder auszupressen. Jezt haben sie auch ihre ganze Zubereitung erhalten, und können nunmehr roth, aber nicht gelb, gefärbt werden. Zu den gelben Saffianen ist die Zubereitung, wie wir bald sehen werden, eine andere.

Zur rothen Farbe bedient man sich der Kochenille auf folgende Art. Man kocht zuerst eine Quantität von dem in den Astrachanischen Steppen häufig wachsenden Kraute Tschagan (Salsola ericoides nach Pallas) und nimmt davon auf 4 Eimer Wasser etwas weniger als ein Pfund. Man läßt es eine Stunde sieden, wodurch das Wasser eine dunkelgrüne Farbe bekommt, aber keinen scharfen Geschmak annimmt. Die Saffianmacher geben dabei genau Acht, daß das Wasser nicht zu sehr gefärbt werde, sondern, auf den Nagel getröpfelt, eine kaum merklich hellgrüne Farbe zeige. Im Fall es zu viele grüne Theilchen angenommen hat, schöpfen sie einen Theil aus und gießen frisches Wasser hinzu, womit das Kraut nochmals sieden muß, bis das Wasser den rechten Grad der Saturation erhält. Alsdann wird das Kraut mit einer Schaufel rein aus dem Kessel genommen und nun die zuvor gepülverte Kochenille (auf einen Kessel von 4 Eimern etwa ein halb Pfund) hineingeschüttet, wohl umgerührt und starkes Feuer gehalten, wobei man aber wohl Acht zu geben hat, daß der rothe Schaum, welcher sich im Sieden oben zeigt, nicht übersiede, daher man beständig etwas abschöpft und wieder zugießt, um durch diese Kühlung das Uebersieden zu verhindern und den Schaum zu dämpfen.

Nach ungefähr anderthalb Stunden Siedens hat das Wasser eine schöne hochrothe Farbe bekommen. Weil aber viel davon eingekocht ist, so füllet man den Kessel wieder mit dem rükständigen Decokte des Krautes Tschagan auf, und kocht die also verdünten Farben aufs neue, bis man

wahrnimmt, daß sich die Kochenille recht aufgelößt hat und die Farbe sehr lebhaft geworden ist. Darauf wird 2 Loth gestoßener und gebrannter Alaun in den Kessel geworfen, den man mit der Farbe noch eine Viertel Stunde auffieden läßt, worauf man das Feuer abgehen läßt und bloß die Kohlen beibehält; so daß die Farbe einen solchen Wärmegrad behalte, daß man die Hand darin leiden kann.

Nunmehr nimmt man die zum Färben bereiteten Häute, gießt die Farbe kellenweise in Mulden aus, faltet eine Haut nach der andern mit der Haarseite auswärts zusammen und durchwirkt sie in ihrer Portion Farbe so lange, bis sie alle färbenden Theile gleich stark eingesogen hat, und nur etwas von bleicher Feuchtigkeit übrig ist. Nach dieser ersten Färbung drükt man die Häute sanft aus, hängt sie einzeln über Stangen, und wenn man mit allen fertig ist, schreitet man auf dieselbe Art zur zweiten, dritten und vierten Färbung, so daß auf jede Haut 4 Kellen voll von der Farbe kommen. Aus der vierten Farbe werden die Häute nicht mehr ausgedrükt, sondern ganz naß zum allmähligen Auslüften und Troknen über Stangen gehängt.

Nach der Farbe giebt man den Häuten noch eine Gärbe mit den Blättern des Gärberbaums (Rhus cotinus nach Pallas), den die Armenier Belge nennen. Die zermalmten oder zerstampften trokenen Blätter, welche die Astrachanschen Saffiangärber vom Terek am Kaukasus bekommen, werden in breiten Trögen zu einem diken Brei mit Flußwasser angerührt und die gefärbten Häute dergestalt darein gelegt, daß sie ganz ausgebreitet sind, und zwischen einer jeden hinlängliche Blätterlohe bleibet, worauf man die über einander geschichteten Häute mit bloßen Füßen in die Tröge eintritt. In dieser Gärbe oder Säuerung (die Russen nennen es Quas) liegen die Saffiane 8 Tage und 8 Nächte,

doch so, daß allemal über den andern Tag frische Lohe gegeben wird; so daß demnach 4 Lohen nöthig sind.

Hierbei ist noch zu bemerken, daß manche Armenier, welche in Astrachan sowohl, als in ihrem Lande, Saffiane bereiten, zur vorzüglichen Güte der rothen Farbe ihre Saffiane, auf ein $\frac{1}{2}$ Pfund Kochenille noch 2 — $2\frac{1}{2}$ Loth Orseille (sie nennen es Lüter) in den Farbekessel thun, die aber die meisten andere Saffianmacher, Russen und Tataren, des theuren Preises wegen, weglassen. Dieß ist die Ursache, daß die türkischen rothen Saffiane die Astrachanschen an Schönheit der Farbe in der Regel noch übertreffen [67]. Auch hat man die Bemerkung gemacht, daß die

---

[67] Bancroft sagt in seinem Han[illegible] der Färbekunst (deutsche Ausgabe von Dingler und Kurrer, [illegible]weite Auflage, Nürnberg Schrag Bd. 1. S. 709.) „Seitdem die Bereitung des Maroccoleder (Saffian) in England eingeführt worden, benuzt man die Kochenille, um die schöne Farbe jenem Leder mitzutheilen, welches man rothes Marocco heißt; obgleich in Persien, Armenien, der Barbarey und den griechischen Inseln diese Farbe ursprünglich entweder mit Kermes oder mit Lak hervorgebracht wurde. Um dem Färbestoffe der Kochenille eine Basis zu geben, werden die Ziegenhäute, welche von ihren Haaren durch Kalkwasser befreit und gehörig gereinigt wurden, auf der sogenannten Haarseite mit einer gesättigten Alaunauflösung getränkt, welche man mittelst eines Schwammes öfter und gleichförmig aufträgt. Nach einer Zwischenzeit von drei oder vier Tagen wird ein Absud von Kochenille, den man geseihet hat, ebenfalls mit einem Schwamme auf dieselbe Seite etwas wärmer als blutwarm aufgetragen; doch soll er nicht viel wärmer seyn, um nicht das Leder zu krispeln. Diese Auftragung wird von Zeit zu Zeit wiederholt, bis eine hinlänglich volle und gleiche Farbe dargestellt worden. Hernach werden die Häute in Kleienwasser eingeweicht, und mit einem Absud entweder von Galläpfeln oder von Sumach oder von einer Mischung von beiden gelohet. Ich fand, daß wenn man verdüntes schwefelsalzsaures Zinn statt der Alaunauflösung nahm, oder eine Mischung

zerstoßene Galläpfel den Saffianen eine bessere Gärbe geben. Die Farbe soll dadurch so dauerhaft werden, daß sie nicht eher als mit dem Leder vergeht, da hingegen die mit dem Gärberbaum bereiteten Saffiane zu verschießen anfangen. Die Galläpfel sind aber in Astrachan zu theuer, als daß sie die Saffianmacher häufig anwenden können. Die Tataren in Kasan färben ihre Saffiane statt der theuren Kochenille mit Rothholz und gärben sie mit Mehlbeerstrauch (Uva ursi). Dieß sind aber eben daher auch die schlechtesten Saffiane, welche sehr bald die Farbe verschießen lassen. Derselbe Fall ist es bei den mit Tscherwez [68]) gefärbten, die sogleich in der Luft und Sonne die Farbe verlieren.

---

von beiden auf Ziegenhäute, welche gehörig zubereitet worden waren, auftrug, die in der Folge darauf gestellte Farbe merklich verbessert wurde, und wenigstens an Lebhaftigkeit gewann." Statt der schwefelsalzsauren Zinnauflösung kann ich die salpetersalzsaure, wie man sie zum Scharlachfärben anwendet, aus Erfahrung empfehlen; auch kann man sich zum Lohen des Querzitronrinde Absudes bedienen, wodurch man das schönste roth erhält. Daß man sich schon längst mit gutem Erfolge zum Färben des Marroquin des Lak bediente, bestätigt nachstehende Abhandlung über dieses Farbematerial. Lebhafter wird die Farbe wenn man die bis zum Färben vorbereitete Häute, statt des Alaun, mit schwefelsalzsaurer Zinnauflösung tränkt, und dann das in flüßigem schwefelsalzsauren Zinn aufgelöste Lak dann zum Färben aufträgt, und die Gärbung mit Querzitronrinden Absud bezwekt. So gefärbter Marroquin ist sehr ächt und die schöne Farbe wird weder durch amoniakalische Ausdünstungen noch durch andere Einflüße, wie dieses mit den mit Kochenille gefärbten der Fall ist, verändert. D.

[68]) Tscherwez (polnische Kochenille) ist ein der amerikanischen Kochenille ähnliches Insekt, das sich an die Wurzeln der Walderdbeere, des Roggens, des Fünffingerkrautes u. a. m. hängt, oder als kleine rothe Körner gefunden wird, besonders in sandigen Gegenden, in Polen, in der Ukräne, an der Samara und in andern Theilen des russischen Reichs, wo man es zum Rothfärben auch

Sind die Saffiane aus der Gärbe genommen, so ist nun noch die lezte Arbeit übrig. Man läßt sie nämlich erst eine Zeitlang an der Luft troknen, schabt sie alsdann auf der Strekbank mit scharfen Schabeeisen an der Fleischseite recht glatt und rein, wäscht sie drauf in Flußwasser; spannt jedes Fell gehörig mit Pflökken am ganzen Rande herum aus und läßt sie so troken werden. Hierauf müssen die Häute nochmals mit einem hölzernen Stabe an der Haarseite geglättet werden, und zulezt legt man sie auf einen diken Filz, wo man mit einer eisernen Hechel, welche stumpfe Spizen hat, diejenigen Grübchen, welche die Saffiane gewöhnlich haben, auf eben dieser Seite eindrükt. So sind sie auch zum Verkauf völlig fertig, ohne daß man sie, wie Gmelin in seiner Reise sagt, erst mit Leinöl einschmieren sollte, welches sie unfehlbar verderben würde. Ein rothes Saffianfell kostet, wegen der theuern Farbe, auf der Stelle 2½ bis 3 Rubel.

Gelbe und grüne Saffiane werden in Astrachan nur wenige gemacht, weil der Absaz derselben sehr gering ist, und es nur wenige Saffianmacher giebt, die sich damit beschäftigen. Die Farbe dazu geben gewisse Beeren von einer Art Rhamnus (vielleicht licioides), welche unter dem Namen Uloschar aus Persien kommen und wovon das Pud (à 40 Pfund) 9 — 10 Rubel kostet. Die kasanschen Tataren färben ihre schlechten gelben Saffiane mit den Blumen der gelben Kamille (Anthemis tinctoria) welche eine sehr vergängliche Farbe giebt, die auch nicht gut ins Auge fällt.

In Astrachan beobachtet man bei der Verfertigung der gelben Saffiane folgenden Unterschied in der Behandlung

anderer Sachen braucht. Es hat zwar nicht den hellen schönen Glanz der indischen Kochenille, aber gehörig behandelt, gibt es doch eine schöne und dauerhafte Farbe.

gegen die rothen: 1) Man bedient sich des Honigs bei der Vorbereitung gar nicht. 2) Man bringt die Häute in keine Salzsole. 3) Statt der Honigbereitung und des Pökels legt man die Häute vor der Farbe in die obengedachte Lohe von den Blättern des kislarschen Gärberbaums, und läßt sie 8 Tage lang darin beizen. 4) Die Farbe zu bereiten, hat man das Kraut Tschagan nicht einmal nöthig; sondern man kocht in klarem Wasser die bloßen Beeren vom Rhamnus, wovon auf 4 Eimer Wasser etwa 10 Pfund genommen werden, und erhöhet nachher die Farbe mit 3 Loth Alaun auf jedes Pfund Beeren. Das Färben geschieht übrigens auf dieselbe Art wie bei den rothen Saffianen, doch ohne Kochenille. Nach dem Färben dürfen aber die gelben Saffiane nicht erst noch in Gärberlohe gelegt werden, weil sie diese schon vorher erhielten. Man darf sie nur gehörig säubern, abkrazen, durchwirken, glätten und abpuzen.

Die gelben Saffiane sind aus begreiflichen Ursachen weit wohlfeiler im Preise als die rothen, wegen der wenigern Mühe und Zusäze. In Astrachan kostet eine gelbe Haut zur Stelle selten mehr als 1½ Rubel. Von den Türkischen werden sie auch in dieser Farbe übertroffen.

Nächst der Fabrikation des Saffians ist die Zubereitung des Schagrins eine der vornehmsten Beschäftigung der Armenier in Astrachan. Er wird nirgends besser als in dieser Stadt verfertiget und sowohl in Rußland selbst an die Tataren, das Stük für 1½ — 2 Rubel, als auch nach Persien und an die kaukasischen Völkerschaften verkauft.

Noch könnte sich Astrachan einen wichtigen Erwerbs- und Handelszweig durch die Zubereitung der Sode verschaffen. Keine Gegend des Erdbodens hat vielleicht mehr Sodepflanzen als die an der unteren Wolga, an den Küsten des Kaspischen Meeres, in den Steppen zwischen dem Uralfluß, der Wolga und Kuma. Da das Salz, welches die Sodapflanzen

liefern, bei Fabriken, Manufakturen, in Färbereien u. s. w. auf eine sehr manichfache Weise gebraucht wird, so würde die Gewinnung dieses Materials gewiß einen bedeutenden Gegenstand des Handels ausmachen und für die ganze Gegend ein neuer Artikel des Geldverdienstes werden.

XXV.

Ueber das Lak-Lak und das Lak-Dye.

Herr J. J. Virey hat in dem Journal de Pharmacie November 1821. S. 512. eine sehr interessante Abhandlung über das Lak [69]) mitgetheilt, welche einen wichtigen Beitrag zur Warenkenntniß dieses so sehr gesuchten Artikels liefert, und aus welchem wir nur den lezten Artikel hier mittheilen wollen:

Ueber das Lak-Lak und das Lak-Dye der Engländer und einige andere Farbebereitungen aus demselben, welche in Frankreich noch wenig bekannt sind.

Das Lak dient nicht nur zum spanischen Wachse und zu den schönen Lakfirnissen, sondern auch zum Färben: in Indien, Bengalen, Persien, in der Türkey und selbst in Japan wird Seide und Baumwolle scharlach- und karmesinroth damit gefärbt. Die schönen rothen orientalischen Marroquins werden mit diesem Lak gefärbt, welcher durch Säuren und

---

69) Sur l'histoire naturelle de la laque (resine) avec de nouvelles observations sur les insectes qui la produisent. Eine sehr vollständige Abhandlung über das naturhistorische und technische des Lak findet man in Bancroft's Färbebuch, deutsche Ausgabe von Dingler und Kurrer. Nürnberg bei Schrag. Bd. 2. S. 1 — 66. D.

Alaun aufgefrischt wird. Dieser Färbestoff ergreift thierische Stoffe stärker, als vegetabilische, als Baumwolle oder Garn. Eben dieß gilt auch von der Kochenille und vom Kermes, bei welchen man bekanntlich die vegetabilischen Stoffe ehe animalisiren muß, bevor man sie mit denselben färbt.

Um den Färbestoff aus dem Lak, welcher ein Harz ist, auszuziehen, ist es hinreichend, wenn man denselben nach seiner Abnahme von den Bäumen in lau warmem Wasser macerirt durch einen oder zwei Tage, und hierauf durch Leinwand durchseiht, wo das Harz zurükbleibt. Die durchgeseihte Flüssigkeit wird sodann zu einem Extrakte verdikt, welches eine sehr reiche rothe Farbe gibt, und entweder in vierekige Täfelchen oder runde Küchelchen geformt wird. Dem Feuer darf dieses Extrakt nicht ausgesezt werden, sonst verliert es seine Farbe, und wird braun.

Ehe man Baumwollenstoffe in Lak roth färbt, müssen sie durch siedend heiße Milch und durch Alaun gezogen werden. Hierauf kommen sie in eine Auflösung des Lakextraktes in alkalischem Wasser, welches mit Soda alkalisirt wurde, und dann wird die Farbe durch Tamarindensäure auf dieselben niedergeschlagen und aufgefrischt. So färbt man die Baumwollenstoffe in Indien [70]).

Man bringt jezt den Lak-Lak für Färber und Mahler

[70]) Ich habe dieses Verfahren, Baumwolle mit Lak-Lak und Lak-Dye zu färben, mehrere male versucht, aber nie Resultate erhalten die es zu diesem Zweke empfehlungswerth machen. Das Resultat ist stets ein mattes Carmoisin, das auch dann keinen Lüster erhält, wenn die Farbe statt der Tamarindensäure mit Essigsäure, Weinsteinsäure, Citronensäure, salpetersalzsaurem- oder schwefelsalzsaurem Zinn niedergeschlagen und aufgefrischt wird. Um Baumwolle roth zu färben haben wir weit einfachere, sichere und wohlfeilere Verfahrungsarten, dagegen macht das Lak-Dye in der Wollenfärberey ein sehr schäzbares Färbematerial aus. D.

aus Indien nach England in Gestalt von würfelförmigen Kuchen, die etwas größer als ein Spielwürfel und rothbraun-violett sind, und bereitet sie in Ostindien auf folgende Weise: man verbindet Einen Theil Soda und drei Theile Lakextrakt in einer hinlänglichen Menge Milch mit einander, kocht sie unter fleißigem Umrühren, damit das Lak sich vollkommen auflöset, und läßt die Flüssigkeit bis zu drey Vierteln verdünsten. Hierauf schlägt man das Ganze mit Citronensaft nieder: der käsige Bestandtheil der Milch, welcher sich mittelst des Alkali mit dem Lake verbindet, wird durch die Säure, die sich mit dem Alkali vereint, schön dunkelroth gefällt. Dieser geronnene Niederschlag wird nun getroknet, in würfelförmige Kuchen geformt, und ist der Lak-Lak oder Lak-Dye der Engländer.

XXVI.

Verfahren Scharlachroth mit Lak-Dye zu färben. Vom Herausgeber.

Das Lak-Dye ist ein sehr schäzbares Färbematerial das zur Erzeugung der kostbaren Scharlachfarbe ganz vorzüglich geeignet ist. Folgendes ist das Verfahren diese Farbe mit Lak-Dye sicher und vollkommen darzustellen.

Um 100 Pfund Wollentuch schön feurig Scharlachroth zu färben, sind: 8 Pfund Lak-Dye (für gröbere Tücher ein halbes Pfund mehr.) 1 Pfund Gelbholz 10 Pfund Weinstein, und 25 Pfund salpetersalzsaure Zinnauflösung erforderlich.

Zubereitung des Lak-Dye.

Zum guten Gelingen des Färbeprozesses hat man hauptsächlich auf die möglichst feine Zertheilung des Lak-Dye zu

sehen. Man verfährt dabei folgendermaßen: Zuerst stößt man den Färbelak und siebt ihn durch ein Haarsieb. Nun rührt man ihn mit kaltem Wasser in einem steinernen Hafen zu einem dünnen Brey an und reibt ihn durch eine sogenannte Präparir- oder Farbemühle, deren sich auch die Hafner bedienen, so lange, bis die Zertheilung so vollständig ist, daß man, wenn etwas davon auf einem Fingernagel zerrieben wird, nichts rauhes mehr wahrnimmt. Hat man keine solche Mühle, so kann man die Präparirung auch in einem blanken kupfernen Kessel mittelst blanker (völlig rostfreyer) eiserner oder kupferner Kugeln, wie es in vielen Färbereyen beim Zerreiben des Indigs geschieht, vornehmen. Je feiner das Lak-Dye gerieben wird, desto ergiebiger und gleichförmiger wird die Scharlachfarbe, und der Färbeprozeß selbst um so schneller vollendet.

Das so zerriebene Lak-Dye thut man nun in einen oder in mehrere steinerne Häfen, wäscht das Gefäß, in dem man es präparirt hat, mit noch etwas Wasser aus, das man der diken Farbe zugiebt, und rührt das Ganze gleichförmig zusammen. Nun sezt man auf jedes Pfund des troken angewendeten Lak-Dye 12 Loth rauchende Salzsäure (von 1,148 spec. Gewicht oder 22 Grad nach Beks Areometer), die man sogleich mit eben so viel Wasser noch verdünnt, hinzu, und rühret die Farbe gut um, worauf man den Farbansaz wenigstens 24 Stunden lang stehen läßt, und von Zeit zu Zeit das Umrühren des Ganzen wiederholt. Da sich aus dieser Farbe, bei der Einwirkung der Salzsäure, viele Luftblasen entwikeln die die Farbe zum aufsteigen disponiren, so dürfen die Häfen nur zu zwei Drittheil damit voll angefüllt werden. Es ist gut wenn man die Häfen, ehe man die geriebene Farbe hineinbringt, vorher abwägt und dem Ganzen so viel Wasser zusezt, daß auf jedes Pfund Lak-Dye nebst der Salzsäure 5 Pfund Flüßigkeit kommen, so daß

man dann für jedes zum Färben benöthigte Pfund Lak-Dye sechs Pfund des zubereiteten Farbansazes nimmt. Die

Bereitung der Zinnauflösung

zu diesem Färbeprozesse wird auf folgende Art veranstaltet: In einen geräumigen gläsernen Kolben bringe man 18 Pfund reine Salpetersäure (doppeltes Scheidewasser) von 36 Graden nach Bek's Areometer. (1,268 spezif. Gewicht), 6 Pfund Salzsäure von 22 Graden nach Bek's Areometer (1,148 spezif. Gew.) und 18 Pfund Flußwasser, und schüttle es untereinander. Diese Mischung wird beiläufig 20 Grade nach Bek's Areometer wiegen. Man stelle den Kolben an einem kühlen Ort in einem Kübel voll Wasser auf einen Strohkranz, und thue täglich 4 mal, nämlich Morgens früh, Vor- und Nachmittags und Abends spät, jedesmal 2 Loth fein gehobeltes oder gekörntes Malaka-Zinn so lange in dasselbe, bis drei und dreiviertel Pfund Zinn in dieser gemengten Säure aufgelöst sind [71]). Die vorräthige klare Zinnauflösung hebt man in gut verstopften gläsernen Flaschen an einem kühlen und schattigen Orte bis zu ihrer Verwendung auf.

Färbeoperation.

Man füllet den zinnernen Kessel mit Flußwasser gehörig voll, hängt in denselben das in ein leinenes Säkchen eingebundene Gelbholz, und läßt das Wasser bei gehöriger Feuerung zum kochen kommen. Nun gibt man nach und nach und nur in kleinen Portionen den gestoßenen Weinstein hinzu, damit das Wasser durch die Kohlensäure, welche durch die freye Säure des Weinsteins aus dem, kohlensauren Kalk enthaltendem, kochendem Wasser mit heftigem Aufbrausen

71) Diese Säuren kann man im reinsten Zustande, eben so auch die nach dieser Vorschrift bereitete Zinnauflösung, in sehr billigem Preis bei mir haben.

entbunden wird, nicht überlaufe [72]). Ist der Weinstein gehörig aufgelöst, dann wird die Unreinigkeit abgeschäumt, die Zinnauflösung hinzugegeben und beides gehörig untereinander gerührt. Ist dieses geschehen, so läßt man das auf der Winde (Haspel) befindliche, mit Wasser gut durchnezte Wollentuch in den Kessel, windet es während dem Kochen zweimal über den Haspel hin und her, worauf man es auf die Winde haspelt. Jezt schüttet man das geriebene und in Salzsäure gelöste Lak-Dye in den Kessel, rühret das Färbebad gut um, läßt das Bad schnell aufkochen, windet dann sogleich das angesottene Tuch wieder hinein und läßt es unter fleißigem Hin- und Herwinden und regelmäßigem Unterstoßen anderthalb Stunden lang oder so lange lebhaft kochen, bis die zu bezwekende Farbe auf dem Tuch hervorgebracht ist. Man windet das Tuch auf, schlägt es auf einen Schragen, lüftet es, spühlt es am Fluße und läßt es hierauf so lange walken, bis das Wasser ganz klar abläuft, wodurch die Farbe des Tuchs einen vorzüglich schönen Lüster erhält. Das jezt von der Hand des Färbers fertige Tuch wird nun dem Tuchscherer zur Zubereitung als Kaufmannsgut über-

[72]) Nach der Menge des Kalk den das Wasser gelöst enthält, muß die anzuwendende Quantität Weinstein im Verhältniß stehen; indem die Wirkung des Weinsteins, nach meinen Untersuchungen in der Wollenfärberey hauptsächlich in der Beseitigung des Kalkgehalts des Wassers beruht, so wie in der des, den meisten Wollenzeugen anhängenden Kalkgehaltes, der sich mit der Säure des Weinsteins zu weinsteinsaurem Kalk (einer im Wasser unauflöslichen Salzmaße) verbindet, und nicht, wie Bertholet, und mit ihm andere Schriftsteller glauben, darinn, daß der Weinstein die Wirkung des Alauns auf die Wolle mäßige, deren Fasern vom Alaun nicht angegriffen werden sollen. Eigenthümlich wirksam zeigt sich der Weinstein nur dann, wenn er in größern Verhältnissen angewendet wird, wo denn die vorwaltende freye Säure die Pigmente n üandirt.

geben, und ihm vorzüglich Reinlichkeit und Anwendung reiner Preßspäne empfohlen, damit durch seine Unachtsamkeit und Nachläßigkeit die im Färben gut reusirte Farbe nicht verdorben werde. Hat man nicht Gelegenheit das Tuch nach dem Färben walken zu lassen, so muß man es nach dem Färben und sorgfältigen Ausspülen im Fluß, in einem Kessel noch durch ein heißes säuerliches Kleienwasser, oder in mit etwas Weinstein verseztem heißen Wasser passiren, wodurch der falbe Farbstoff, den das Lak-Dye mit sich führt weggeschaft und die Scharlachfarbe lüstern hervorkommt. Hat man Parthien in Scharlach zu färben, so daß mehrere male nach einander gefärbt werden muß, dann kann man auf dem übrig gebliebenen Bad fortfärben; wo man dann vom Gelbholz, vom Weinstein und von der Zinnsoluzion von jedem den vierten Theil weniger, als man zuerst genommen hat, dem Bade zusezt; von dem präparirten Lak-Dye muß man aber immer das nämliche Verhältniß zusezen, weil sich das Pigment desselben jedesmal ganz mit der Faser der Wolle verbindet.

Das nach dem Färben zurükgebliebene Bad kann man noch lange Zeit zu demselben Gebrauch aufbewahren; man trägt blos Sorge, daß die sich absezende Unreinigkeiten abgesondert werden, welches am besten dadurch geschieht, daß man das Bad in reine hölzerne Gefäße schöpft, nach einiger Ruhe die klare Flüßigkeit abzapft und zum Aufbewahren wieder in den zinnernen Kessel zurük gießt. Man kann auch das Tuch vorhero mit dem Weinstein und der Zinnauflösung ansieden, und auf einem frischen Bad mit etwas Weinstein und dem in Salzsäure gelösten Lak-Dye das Tuch ausfärben; das vorstehende Verfahren ist aber sicherer und einfacher.

Die Scharlachfarbe wird mittelst des Lak-Dye um ein Drittheil wohlfeiler, als mit der Kochenille, dargestellt, und hat vor jener den Vorzug, daß sie in den amoniakalischen Ausdünstungen keinen bedeutenden Veränderungen unterliegt,

was beim Militär besonders bei der Cavallerie sehr wichtig ist.

Durch meine Veranlassung wurden nach dieser Verfahrungsart in der hiesigen Schönfärberey des Herrn Heimbsch mehrere Parthien feine Tücher für den Handel, so wie Kommistücher mit immer gleich glüklichem Erfolg gefärbt; auch der Schönfärber Herr Jakob Zorn dahier färbt jezt mit dem Lak-Dye Scharlach so schön, daß es dem schönsten mit Kochenille gefärbten Scharlach ganz gleich kommt.

Das Färben der Wolle und der Wollengespinnste geschieht unter denselben Verhältnissen mit den hiezu dem Färber bekannten Handgriffen.

Das Verfahren Seide mit Lak-Dye zu färben werde ich in der Folge in diesem Journal mittheilen.

XXVII.

Beschreibung einer doppelten Thürfeder. Von Hrn. Jak. White in Layall-street.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 163.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Herr White erhielt für diese Mittheilung fünf Guineen.

Diese Federn können entweder oben oder unten an der Thüre angebracht werden, und sind so eingerichtet, daß ihre Kraft dann am stärksten wirkt, wann die Thüre geschlossen ist. Sie brauchen keine Reparatur und kosten nur wenig, nicht über 22 Shilling.

Im 37ten Bande der Transactions der Gesellschaft (Bd. 37. des Repertory S. 88.) findet sich eine Beschreibung und Abbildung einer doppelten Thürfeder von demselben Hrn. White. Der Zwek und der Grundsaz, wornach dieselbe gebaut ist, ist der nämliche; allein die Theile derselben sind in dem gegenwärtigen Instrumente besser angeordnet, sind fester und kräftiger.

In Fig. 17. Tab. V. zeigen die punktirten Linien a a einen Theil des geschlossenen Thürflügels; b den Mittelpunkt, um welchen die Thüre sich dreht; c einen Arm mit einer Reibungsrolle d, Fig. 19.; e e zwei Hebel, auf welche die Feder f f wirkt, und dadurch die Thüre geschlossen hält; g einen Stellzapfen, welcher die Hebel hindert weiter zu greifen, als zum Schließen des Thores nöthig ist. Wenn die Thüre geschlossen ist, wirkt die Feder f mit der Hälfte seiner Kraft auf den Arm c in voller Länge. Wenn die Thüre aber offen ist, wie in Fig. 18. wirkt sie mit ungefähr ein Sechstel Kraft auf den Arm c in einer Richtung, durch welche ihre Wirkung auf die Thüre gleichfalls auf ein Sechstel reducirt wird, wornach also die Wirkung auf die offene Thüre ein Achtzehntel der Kraft ist, welche dieselbe geschlossen hält. Nimmt man aber an, daß die Stärke der Feder um die Hälfte vermehrt wurde, so bleibt eine Verminderung der Kraft bis auf ein Zwölftel ihrer ursprünglichen Größe. Diese Zahlen hängen indessen von dem Verhältnisse der Hebel ab und von dem Theile, auf welchen die Feder wirkt.

In Fig. 17 und 18. ist die obere Platte, durch welche sie an den Boden angeschraubt wird, abgenommen, um die einzelnen Theile zu zeigen. Ihr Plaz ist durch die punktirten Linien und die Löcher h h h h angedeutet.

Fig. 19. ist ein Durchschnitt der Büchse, a a ein Theil des Thürflügels, wann die Thüre zu ist. i i ist ein an die Thüre angeschraubter messingner Schuh. Der Mittelpunkt

b befindet sich in einem vierekigen Loche, und ist durch eine Schraubenmuß k gesichert. l ist eine Schraube, welche auf die Feder f eingreift, und die Kraft derselben durch das Umdrehen der Nuß regelt.

XXVIII.

Verfahren lederne Schläuche mit kupfernen Nägeln möglichst dauerhaft zusammen zu nieten. Vom Hofkupferschmid Pflug in Jena.

Herr Perkins hat der Londner Gesellschaft Schläuche vorgelegt, deren wichtige Verbesserung in der Methode das Leder zusammen zu fügen besteht, wofür ihm die Gesellschaft die silberne Medaille zuerkannte [73]), und worauf er später ein Patent nahm.

Wenn es in der englischen Beschreibung heißt, daß die ledernen Schläuche in- und auswendig mit kupfernen Nägeln vernietet werden, so muß man darunter verstehen, daß jeder Nietnagel einen runden Kopf bekommt. Der Nietnagel wird von innen durch den Schlauch gestekt und auswendig vernietet; denn im Innern des Schlauches ist das Vernieten unmöglich. Ich habe schon vor mehrern Jahren Schläuche mit kupfernen Nägeln zusammen genietet, welche vollkommen wasserdicht waren. Nach dieser Zeit schikte ich einen solchen Schlauch als Modell nach Würzburg, und im

---

[73]) Perkins Beschreibung und Abbildung einer Saug- und Drukpumpe zum heben des Wassers aus Brunnen, auch bei Feuersbrünsten und auf Schiffen zu gebrauchen. Polytechnisches Journal Bd. 5. S. 419. u. f. D.

Jahre 1809 machte ich in einem Aufsaz in dem allgemeinen Anzeiger diese Schläuche bekannt.

Nicht nur Schläuche, sondern auch Feuereimer von gutem Rindsleder, können mit kupfernen Nägeln zusammen genietet werden, und der Dauerhaftigkeit wegen, ist diese Art jeder andern vorzuziehen.

Vielleicht können dergleichen Metallnathen noch zu verschiedenen andern Lederarbeiten verwendet werden, und daher will ich hier eine kurze Beschreibung zur Verfertigung derselben liefern, wornach jeder Kupferschmid zu arbeiten im Stande seyn wird.

Die Nietnägel werden von dünnem Stangenkupfer geschmiedet; der Stift ist $\frac{1}{5}$ Zoll dik und $\frac{3}{5}$ rhein. Zoll lang. Der Kopf desselben hat die Größe eines Kupferpfennigs. Zu jedem Nagel wird eine kleine runde Scheibe (Anniete) von der Größe des Nagelkopfes und noch einmal so dik als ein Kupferpfennig geschnitten, in den Mittelpunkt derselben ein Loch geschlagen, in welches der Stift genau paßt. — Die angegebene Größe dieser Nägel ist auf Sohlleder von mittlerer Dike berechnet.

Die Riemen zu den Schläuchen werden aus den besten Theilen einer mastricher Haut von ganz gleicher Breite geschnitten. Zu einem Leitrohr wird der Riemen 7, zu einem Saugrohr 10 rhein. Zoll breit gemacht. Die zugeschnittenen Streifen werden nun eingeweicht und dann auf einem Amboß nicht stark, aber eben geschlagen. Hat das Leder eine ungleiche Dike, so werden die Riemen auf ein gleiches Brett gelegt, und die Erhöhungen auf der innern- oder Fleischseite, mit einem Hebel abgeglichen. Auf die beiden Enden der Riemen, welche auf einander genietet werden, muß man etwas dünner hobeln. Hierauf macht man mit einem Zirkel die Austheilung der Nägel, deren Köpfe nahe aneinander kommen, aber sich nicht berühren dürfen. Von der

Kante des Riemens soll das Nagelloch einen halben rhein. Zoll entfernt seyn. Die Nagellöcher werden auf einem glatten Stük Lindenholz oder auf Bley, mit einem Locheisen, wie es die Sattler zum Löchermachen haben, durchgeschlagen.

Wenn alles so weit fertig ist, so wird ein kleiner Lieg-Amboß eingespannt, welcher willig im Schlauche hin und her geht. Nun stekt man 4 — 5 Nägel auf einer Seite in die Löcher; die Stiften aber müssen gepreßt durch die Löcher gehen, so daß man sie auf einem untergelegten Nageleisen durchschlagen muß. Hierauf geht man an den Liegamboß, biegt die andere Seite des Riemens herüber, und drükt die Stiften in die Löcher desselben. Nun wird eine sogenannte Anziehe aufgesezt und mit mäßigen Hammerschlägen die Stiften aus den Löchern hervorgebracht. Stechen die Nägel nun durch die beiden Riemendiken hervor, so werden die runden Scheiben (Annieten) mit den Löchern auf die Stiften gelegt, und dann die Stiften der 3 — 4 Nägel niedergeschlagen oder eigentlich zu sagen angenietet. Die niedergeschlagene Nägel werden abgerundet, damit sich der Schlauch glatt anfühlt.

Auf diese Art wird fortgefahren, bis der ganze Schlauch fertig ist; es werden aber immer nur 3 — 4 Nägel auf einmal umgelegt, damit man mit dem noch offnen Schlauch, auf den Amboß kommen kann. So kann man auch die kupfernen Schraubenhülsen an die Schläuche nieten. Dazu macht man die Nagelköpfe kleiner, und außen müssen sich die Annieten berühren.

XXIX.

Ueber Suppen-Täfelchen. Auszug aus einer Abhandlung, die das Folge-Stük zu jener über den Käse (Annal. d. Chim. X. 29.) ist. Von Hrn. Proust.

Aus den Annales de Chimie T. XVIII. 170. Oktober 1821.

Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, daß das sogenannte weiße Fleisch (la viande blanche, die Häute, Sehnen, Knorpel, Gelenkkapseln, das Hirn, die Gedärme, die Füße, die allgemeine Bedekung, die zermalmten Knochen) nur einen weißen gallertartigen Saft liefert, der eben so wenig dem Geschmake als dem Geruche angenehm ist; dieser Saft oder diese Brühe ist allerdings nahrhaft: allein sie ist, im Ganzen genommen, fad und ekelhaft, denn es fehlt ihr an jenem Gefärbten Safte, welcher nur der aus Muskelfleisch gemachten Brühe eigen ist. Ersterer ist wahrlich von einer Leimauflösung in nichts verschieden, und dasjenige, was man durch Eindikung desselben erhält, ist auch nur Leim; lezterer gibt im Gegentheile eine Brühe, die Appetit erregt, weil er durch jenes schmakhafte und aromatische Princip gewürzt ist, welches man gewöhnlich in der sogenannten Kraftsuppe, im Consommé zu concentiren gelernt hat.

Man verdankt es den Untersuchungen Thouvenel's, daß man weiß, daß jede gute Fleischbrühe ihre vorzüglichen Eigenschaften diesem Stoffe, und keinem anderen, zu danken hat. Die Bewegung, die während des Lebens statt hat, vollendet diesen Stoff, sezt ihn in gewissen Theilen des Thieres ab, und bereichert diese mit seinem Geschmake und mit seinem Wohlgeruche, während sie beide den übrigen Theilen

versagt. Wie kommt aber dieser Stoff in den Muskeln vor? Wo sind seine Behälter zwischen den Fasern? Wie wichtig wird dieß nicht einst für den Physiologen seyn, wenn er den Nuzen, der für unsere Organisation hieraus entsteht, aufgefaßt haben wird!

In dem weiten Gebiethe aller uns bisher bekannten Nahrungsmittel vermag nichts den kostbaren Saft des rothen Fleisches zu ersezen. Unsere Gemüse sollen zwar dazu dienen, sie vermindern auch in der That die Kluft, die zwischen der Brühe von rothem und von weißem Fleische statt hat; sie geben ihren Zukerstoff, ihre salzigen Bestandtheile und ihren Extraktivstoff her und ihren Wohlgeruch; sie erhöhen den faden Geschmak der weißen Brühe; allein, ungeachtet alles dessen ist die Würze unserer Gemüsepflanzen noch weit hinter dem Schmakhaften des Muskelfleisches, hinter jenem thierischem Arome zurük, das man, ohne alle Uebertreibung, die Quintessenz der Kochkunst nennen kann.

Mit dieser für das häusliche Leben so wichtigen Frage beschäftigte ich mich unter andern einst während meines Aufenthaltes zu Madrid, als ich die Suppen-Täfelchen zur Untersuchung bekam, welche zu Buenos-Ayres von einer von der Regierung privilegirten Gesellschaft verfertiget wurden. Die Wichtigkeit einer Frage einsehen, heißt noch nicht dieselbe aufgelöst haben; in dem Augenblike, wo ich den schmakhaften Stoff auch anderswo, als in dem Fleische fand, sah ich auch augenbliklich ein, daß es nur zu schwer seyn würde, denselben aus jenen Stoffen auszuziehen, welche ihn auf eine künstliche Weise erzeugen könnten, indem eine Menge anderer Verbindungen, welche sich zu gleicher Zeit mit demselben bilden, denselben entweder begleiten oder mit dazu beitragen könnten, das weiße Fleisch, wenn man so sagen darf, zu würzen. Als ich hierauf meine Augen nach jener Aushülfe hin gewendet hatte, welche Europa einst durch den Handel

mit getroknetem Fleische von Buenos=Ayres her erlangen könnte, glaubte ich, und ich glaube es noch jezt, der Lösung dieser Aufgabe, die ich suchte, um einige Schritte näher gekommen zu seyn. Da aber dasjenige, was ich jezt zu sagen habe, nicht begriffen werden würde, wenn ich nicht die Natur dieses Stoffes vorher entwikelt habe, so glaube ich jezt hierbei verweilen und mich an jene Thatsachen halten zu müssen, die uns dahin führen können.

Zehn Pfunde Ochsenfleisch vom Schenkel, und von dem Knochen gelöset, gaben genau zehn halbe Unzen eines Extraktes, welches so troken war, als es nur immer troken werden konnte. Dieses Produkt kann man schon Suppen=Täfelchen (tablettes de bouillon) nennen; folglich das Muster alles dessen, was sich in dieser Art leisten läßt. Und da zehn Pfunde solchen Fleisches nicht weniger als zehn Pfunde schmakhafte und an thierischem Safte reiche Brühe geben würden, so können wir schließen, daß, wenn man zu einer halben Unze dieser Täfelchen alle gewöhnliche Zubereitungen und ein Pfund Wasser zusezt, man ein Pfund so guter Suppe erhalten würde, als man sie nur immer bei Hause zu machen im Stande ist.

Den Suppen=Täfelchen darf, bei Bereitung derselben, weder Salz, noch Zuker noch Gemüse zugesezt werden, weil diese Substanzen das Zerfließen derselben herbeiführen würden. Man sezt denselben gewöhnlich Kalbfleisch zu; ich glaube aber nicht, daß ein noch nicht ausgewachsenes Fleisch sie in Hinsicht des angewandten Gewichtes desselben verbessern und so schmakhafte Säfte, wie das Fleisch eines ausgewachsenen Thieres liefern könne: übrigens ist dieß nur eine Vermuthung.

Um einen Anhaltungspunkt zur Vergleichung zu haben, machte ich Täfelchen aus getroknetem Fleische; da aber bei gewöhnlicher Bereitung derselben jener Theil von Gallerte, welcher durch die feineren Häute, die weißen Theile &c. hin=

zu kommt, ihnen nicht durchaus fremd iſt, und mächtig zu ihrer Erhaltung bei der Aufbewahrung derſelben beiträgt, ſo fieng ich den Verſuch wieder mit ſolchem Fleiſche an, wie man daſſelbe täglich, jedoch in der beſten Qualität, aus der Fleichbank erhält.

Zwanzig Pfund Rindfleiſch von Maſtvieh, worin fünf Pfund Knochen waren, gaben mir ein Pfund trokenes Extrakt. Es folgt alſo hieraus, daß, da 15 Pfunde reinen Fleiſches (ohne Knochen) fünfzehn halbe Unzen ähnlichen Extraktes, wie in dem vorigen Verſuche, hätten liefern ſollen, der Ueberſchuß in dieſem Extrakte, welcher gallertartiger Natur war, von den weißen Theilen, welche die Knochen begleiten, geliefert wurde.

Was die Knochen belangt, ſo kamen ſie eben ſo ſchwer aus dem Keſſel, als ſie in denſelben hinein gelangten; das iſt alſo die berühmte Knochenſuppe! Wenn man indeſſen, wie ich in meinem zu Segovia, und ſpäter zu Paris, gedrukten Aufſaze über die Knochen erwieſen habe, die Gelenkköpfe, die ſchon in dem Keſſel geſotten wurden, mit dem Hakmeſſer zu kleineren Stüken von der Größe eines Spielwürfels zerhakt, und ſie noch ein mal ausſiedet, ſo erhält man 25 pro Cent eines weichen gelben Fettes, das dem Marke ähnlich und zu verſchiedenen Dingen brauchbar iſt.

Die in dem vorhergehenden Verſuche aus Fleiſch, von welchem die Knochen nicht abgelößt waren, bereitete Suppe enthält eben ſo viele Gallerte, als die gewöhnlich täglich bereitete; und der Zuſaz von Kälberfüßen, Kutteln, Hirn ꝛc. dient zu nichts, als Geſchmak und Wohlgeruch derſelben zu verderben. Dieſe aus reinem Fleiſche bereitete Brühe muß ſehr gute Suppentäfelchen geben, und man ſieht nicht ein, wie und warum die Fabrikanten, und ſelbſt die Schriftſteller wollen können, daß man die unſchmakhaften, leimartigen

Säfte jenen Brühen beifeze, welche zu Suppentäfelchen bestimmt sind. Dieses Verfahren kommt wahrscheinlich daher, daß diejenigen, welche sich zuerst auf die Bereitung derselben verlegten, sehr bald bemerken mußten, daß das beste Fleisch nicht immer die schönsten Täfelchen gibt, und daß das weiße Fleisch dieselben härter und leichter aufzubewahren macht. Nach und nach kam man dann darauf, den Gelenken, den Füßen, den Knorpeln, und selbst den zerkleinten Knochen, dem geraspelten Elfenbeine und Hirschhorne den Vorzug zu geben, und den schmakhaften Stoff durch Schreinerleim zu ersezen.

Die zu Buenos-Ayres und in England bereiteten Tabletten waren wirklich bloßer Schreinerleim; daher folglich der Mißcredit, in welchen alle diese Suppenleime gefallen sind. Man mag ihm noch so viele Zubereitung durch Gemüse geben; nie wird man, bei allem Aufwande, eine schmakhafte Suppe daraus bereiten können. Doch es ist Zeit, die Eigenschaften eines Täfelchens aus reinem Fleische kennen zu lernen, da sie als Muster dienen müssen, wornach alle übrigen bereitet werden sollten.

Diese aus reinem Fleische bereiteten Suppen-Täfelchen bilden zwar einen trokenen, aber biegsamen, elastischen und zähen Teig, beinahe wie elastisches Gummi, das man durch öfteres Ziehen erweichte; dieser Teig ist eben so braun, wie dieses Gummi, wird, bei Zutritte der äußeren Luft, stark und schnell feucht, und muß deßwegen in einem verschlossenen Gefäße gehalten werden. Der Alkohol zieht die Hälfte des Gewichtes desselben an gefärbtem schmakhaften Stoffe aus; die übrige Hälfte ist Gallerte. Diese Täfelchen lassen in dem Munde einen so ausgezeichneten Fleischgeschmak zurük, daß man, bei dem ersten Versuche, unangenehm davon afficirt wird; sie sind, mit einem Worte, mit einem solchen Reichthume von Schmakhaftigkeit versehen, daß keine der tausend

Künste der Küche in Hinsicht der Kraft der Würze damit verglichen werden kann. Wenn wir uns einer Zusammenstellung bedienen dürfen, deren Richtigkeit man jezt leicht einsehen wird, so wagen wir es zu behaupten, daß der schmakhafte Stoff in dem rothen Fleische und der schmakhafte Stoff, den wir in dem gegohrenen Käse gefunden haben, uns unter allen thierischen Produkten ohne Ausnahme derjenige scheint, der den höchsten Grad eines ausgezeichneten Geschmakes besizt. Man sieht also, warum, wenn dieser Saft einmal aus dem Fleische weg ist, die Faser, welche zurükbleibt, nur mehr eine Art thierischen Filzes ist: allerdings noch ein nahrhafter, zugleich aber auch ein ganz geschmakloser Stoff.

Man könnte glauben, daß der Geschmak und der Wohlgeruch der Fleischbrühe, und selbst des gekochten Fleisches nur von der Einwirkung des Feuers abhängen; allein man findet beide vollkommen in dem Auszuge, welchen rohes mit Alkohol behandeltes Fleisch liefert. Ich werde in einem folgenden Aufsaze beweisen, daß dieser Stoff eine Säure ist. Bei dieser Ansicht der Dinge wird man nothwendig schließen müssen, daß der Geschmak des gebratenen Fleisches, der Saft der aus einer Keule, aus einer Schulter, während sie am Spieße stekt, in die Bratpfanne herabträufelt, schon vor aller Küchenoperation in denselben vorhanden war.

Der Fehler, den man begeht, indem man den Geschmak und den Wohlgeruch des Fleisches den Küchenbereitungen zuschreibt, erinnert mich an einen ähnlichen, den ich hier rügen muß. Wer glaubt z. B. nicht, daß der so ausgezeichnete Geruch und Geschmak des Rhums die Wirkungen von jenem tausendfältig wiederholten Sieden und Braten ist, welchem die Syrupe, diese Rükstände der Zukerraffinerien, unterworfen sind? Und doch ist es nicht so; denn eben dieses Arom fand ich in einem einfachen Extrakte, welches ich aus dem

Safte des Zukerrohres bereitete, das mir von Motril, an den Gränzen von Andalusien, zugesandt wurde.

Statt dieses höchst ausgezeichneten Geschmakes, der solchen Suppentäfelchen, wie ich so eben bereitete, eigen ist, haben die Täfelchen von Buenos-Ayres, so wie jene aus England, nur einen faden süßlichen Geschmak, der durchaus nicht an Fleisch erinnert. 100 Theile dieser Täfelchen zur Consistenz des Syrupes gebracht, und dann gehörig mit Alkohol behandelt, gaben 5 Theile Extraktes, welches nur schwach und undeutlich nach Fleisch schmekte. Nimmt man an, daß diese 5 Theile der schmakhafte Stoff sind, so sezen sie nur ihr eigenes Gewicht, oder 5 Theile Gallerte voraus, um unserem Extrakte aus reinem Fleische ähnlich zu werden; die 90 noch übrigen Theile sind Gallerte. Wie kann hiernach eine aus ähnlichen Täfelchen gemachte Brühe Fleischgeschmak und die Eigenschaften einer guten Suppe haben? Ich sage es noch einmal: Schreinerleim gibt keine Suppe.

Da ein Pfund vom Knochen abgelöſetes Fleisch nur eine halbe Unze (ein Loth) Extrakt gibt, oder eine Unze (2 Lothe), wenn dieses Fleisch zugleich Knochen und die weißen Theile enthält, die sie begleiten, so ist es offenbar, daß der Preis dieser Täfelchen viel zu hoch steigen würde, als daß sie ein Gegenstand des täglichen Gebrauches irgend einer Klasse der Gesellschaft werden könnten; denn die aus ausgelöſetem Fleische bereiteten Suppen-Täfelchen würden auf 20 — 24 Franken das Pfund, die anderen auf 12 — 16 Franken zu stehen kommen. Man könnte zwar eine noch größere Menge Extraktes erhalten, wenn man das Fleisch neuerdings in frischem Wasser kochte, und es dann auspreßte, wie es Geoffroy that; allein das Verhältniß an schmakhaftem Stoffe, welcher der Suppe allein ihre guten Eigenschaften gibt, würde dasselbe bleiben, und das Fleisch würde eine Art von gepreßter Charpie werden, welche höchstens den Appetit eines Hundes rei-

gen könnte. Das Einzige, wozu diese Täfelchen mit Nuzen verwendet werden könnten (denn ein Reisender in Europa findet heute zu Tage in allen Einkehrhäusern Mundvorrath) wäre zur Wiederherstellung der Kräfte verwundeter Krieger. „Wenn," sagt Parmentier „bei jedem Truppenkorps ein Vorrath von Suppen-Täfelchen wäre, so würde der schwer verwundete Krieger an denselben eine Labung finden, welche, in Verbindung mit etwas Wein, augenblicklich die durch großen Blutverlust erschöpften Kräfte des Unglüklichen wiederherstellen und ihn in den Stand sezen würde, den Transport in das nächste Spital zu ertragen."

Dieß wäre, so scheint es wenigstens mir, die glüklichste Anwendung, die man davon machen könnte, und da diese Täfelchen für jede Klasse von Consumenten zu theuer sind, so gehörten sie ganz natürlich als Arzeney in das Dispensatorium einer Armee, in welchem ihr Preis gar nicht berüksichtiget werden sollte. Wo gibt es einen stärkenderen Trank, wo eine kräftigere Panacee, wenn ich sie so nennen darf, als ein paar Suppen-Täfelchen von erster Güte in einem Glase guten Weines! Die ausgesuchten Verbindungen der Gastronomie gehören alle für die verdorbenen Kinder des Reichthumes. Wird man aber in unseren Feldapotheken nichts für die Unglüklichen thun, die ihr Schiksal verdammt für uns die Schreknisse eines langen Todeskampfes auf dem Schnee oder in dem Moraste eines Sumpfes zu leiden? Wenn solche Täfelchen unentbehrlich sind, so kenne ich nur eine Regierung, welche Parmentier's wohlthätige Idee auszuführen vermag, weil sie allein zu ihrem eigenen Wohle den doppelten Vortheil der besten Qualität dieses Arzeneymittels mit dem niedrigsten Preise desselben vereinigen kann, ohne durch die Last der Aufopferungen in ihrem Wohlthun aufgehalten zu werden [74]). Einen solchen Zwek können Unternehmungen von Privaten nicht leicht erreichen.

74) Diese Regierung war die spanische unter Joseph, die an 30 Millio-

XXX.

Ueber den Chargui (Tscharki) der Peruaner [75].

Von Hrn. Proust.

Es ist ungefähr 40 Jahre, daß die französische Regierung eine Aufforderung an die Chemiker ergehen ließ, um sie aufzumuntern, ein Mittel zur Erhaltung des Fleisches bei der Aufbewahrung desselben zu finden, indem alle Reisende dem Einsalzen desselben die nachtheiligen Wirkungen auf die Gesundheit der Seeleute zuschrieben. Diese Aufgabe wurde, wenn ich mich nicht irre, von Villaris, Apotheker zu Bordeaux, einem zu seiner Zeit durch seine Kenntnisse in der Naturgeschichte berühmten Manne, gelöset, welcher Macquer'n die erste Idee zur Anwendung des Kaolin als Basis des Porzellanes gab.

Sein Verfahren bestand darin, das Fleisch in einer Dörrstube oder bei mäßiger Ofenhize zu troknen. Rouelle und d'Arcet erhielten den Auftrag, dasselbe zu untersuchen; sie fanden an den von Villaris eingesandten Musterstüken so gutes Rindfleisch, und die daraus erhaltene Suppe so gut, wie wenn ersteres aus frischem Fleische geschnitten und leztere aus eben solchem bereitet worden wäre.

Ich habe nicht erfahren, daß man zeither hiervon eine Anwendung für die Marine gemacht hätte. Gegenwärtig kommt man wieder, und dieß aus gutem Grunde, auf die ersten Versuche zurük, und bei der Aufmerksamkeit, welche die Société de l' Encouragement auf diesen Gegenstand wendet, darf man nicht zweifeln, daß alles, was auf diese wichtige Aufgabe Bezug hat, nicht bald aufgehellt werden

nen Rinder in Amerika besaß, wo das Pfund Rindfleisch kaum ein paar Pfennige kostete. A. d. O.

75) Annales de Chimie. Oktober 1821.

wird [76]). Mein Zwek ist es nicht, mich hier mit dieser Aufgabe zu beschäftigen; ich will hier nur eine Notiz mittheilen, welche vielleicht für unsere Nachkommen nüzlich werden kann, und zeigen wie die Amerikaner in Peru, in Chili, und in dem Lande der Guaranis, in der Nachbarschaft von Buenos-Ayres, mit Vortheil ihr Fleisch troknen.

Durch das Abtroknen im Sandbade wird ein Pfund Muskelfleisch auf vier Unzen (8 Lothe) reducirt. Man hat also hierdurch schon sehr viel in Hinsicht auf Umfang und Gewicht gewonnen. Wenn ein Amerikaner in seinem Reisebündel ein Pfund an der Sonne getroknetes Fleisch bei sich trägt (das in Peru Tscharki genannt wird) so hat er eben so viel, als wenn er vier Pfunde frischen Fleisches bei sich trüge, und zugleich auch die Suppe, welche diese vier Pfunde geben würden, wenn er sich die Mühe nehmen will, diese zu bereiten. Es ist jedoch bei diesen Völkern gebräuchlich, daß, wenn sie in einer Venta ankommen, sie ein Stük von diesem gedörrten Fleische abschneiden, dasselbe auf Kohlen legen, in seinem eigenen Safte mürbe werden lassen und dann salzen. Auf diese Weise erhalten sie, nach dem Geschmake der Spanier wenigstens, die sie auf ihren Reisen begleiteten, eine wohlschmekende und leicht zu bereitende Mahlzeit. Der Amerikaner hat also an seinem Tscharki ein ganz anderes Labsal, als wir Europäer an unseren Suppen-Täfelchen nicht besizen.

Wenn es außer Zweifel ist, daß das Fleisch durch das Dörren, wenn dieses so langsam geschieht, daß es durch dasselbe nicht gekocht wird, durchaus nichts von seinen Ei-

---

76) Wir verweisen auf das Program „auf Austroknung des Fleisches" der unten folgenden Preisaufgaben der Société d'Encouragement für das Jahr 1824, wofür die Gesellschaft einen Preis von 5000 Franken aussezt. D.

genschaften verliert; wenn es gewiß ist, daß die Völker im mittägigen Amerika diese Gewohnheit einführten, um leichter reisen zu können, und eine schmakhafte und kräftige Nahrung aus dem Fleische auszuziehen, so muß ich den Spaniern zurufen: werft euere Suppen-Täfelchen in's Meer, und bringt uns Tscharki über dasselbe her, wie ihr uns Häute, Talg, getroknete Fische u. d. gl. aus Amerika zuführt. Welche herrliche Aushülfe wäre nicht in der That für große Städte ein Ueberfluß an solchem getrokneten Fleische, aus welchem man zu jeder Stunde gesundes gesottenes Rindfleisch, gute Fleischbrühe und Pastillen erhalten könnte, um endlich mittelst einer wenig kostbaren Methode, den schmakhaften Stoff auszuziehen, die Kluft auszufüllen, die zwischen weißem und rothen Fleische statt hat! Eine große Schwierigkeit jedoch, die bei dem Transporte des Tscharki nach Europa sich vielleicht einstellen dürfte, könnte die Schwierigkeit seyn, denselben vor den Angriffen der Insekten zu schüzen, die auf alle thierische Stoffe nur zu lüstern sind.

Dieß erinnert mich an ein Hausmittel, das gekannt zu werden verdient, und welches ich einem Artillerie-Officier verdanke, der in Amerika diente, und dort Gelegenheit hatte, folgende Beobachtung zu machen:

Die spanische Regierung schikte zur Vertheidigung einer ihrer Festungen in Amerika mehrere Kisten mit kleinen flanellnen Säken, die man, wie ich glaube, Gargousses, (Patronensäke) nennt, in welche das zur Ladung der Kanonen nöthige Pulver kommt. Alle diese Säke waren von Motten rein aufgefressen, und nur eine einzige Kiste blieb wohl erhalten; diese Kiste war aber innenwendig mit Oel getränktem Papier ausgelegt. Es scheint also, als ob die Ausdünstung des öligen Firnisses allein schon hinreichend wäre, die Vermehrung der Insekten aufzuhalten. Diese Thatsache verdiente allerdings durch einen neuen Versuch bestätiget zu werden.

XXXI.

Ueber Traubentreiberey.

In dem frostigen neblichten England, wo die Reben im Freyen kaum zu blühen beginnen, während sie im Süden bereits schmackhafte Trauben bringen, hat jeder wohlhabende Güterbesitzer sein Traubenhaus, um seinen Nachtisch mit Trauben zu zieren und zu würzen, und mancher Privatgärtner in der Nähe von London zieht jährlich aus seinen auf bloße Speculation gebauten Traubenhäusern 10 — 12000 fl. Wir Altbaiern entbehren allein unter allen Völkern Europens, die zwischen dem 47 und 48° N. B. leben, auf unserem Alpenplateau den Genuß der Traube, während unsere östlichen und westlichen Nachbarn bei ihrer niedrigeren Lage in demselben schwelgen, und selbst unsere nördlichen Nachbarn am Maine und Rheine sich noch derselben erfreuen. Zwar führen uns im Spätjahre noch die Tiroler Trauben zu; allein diese Trauben müssen vor ihrer vollen Reife gepflückt werden, und was ist eine unreife, oder auf dem Strohe gereifte Traube für den Genuß anderes, als eine Missionspredigt über die große Weintraube in Kanaan! Und für diese unschmackhaften Trauben geht jährlich eine nicht unbedeutende Menge Geldes in das Ausland.

Wir werden hier nicht die jedem Freunde und Kenner der Gartenkunst ohnehin bekannte Weise Trauben in sogenannten Traubenhäusern so zu ziehen, daß eine Rebe nahe an einen Eimer Wein trägt, beschreiben, und beschränken uns, diejenigen, die diese Methode noch nicht kennen, auf des alten Ph. Miller unsterbliches Gärtner-Lexikon zu verweisen, in welchem sie dieselbe mit eben so viel Wahr-

heit als Kenntniß beschrieben finden werden. Nur das neue verbesserte Verfahren des Herrn Dan. Judd, Reben in Treibhäusern zu pflanzen [77]), wollen wir hier im gedrängten Auszuge unseren Lesern mittheilen, in der sicheren Ueberzeugung, daß jeder wohlhabende Gartenbesizer in der Nähe einer großen Stadt, wie München, Augsburg ꝛc., wo es an schmakhaften Trauben durchaus fehlt, von einem gut eingerichteten Traubenhause nicht bloß Vergnügen, sondern auch nicht unbedeutenden Nuzen erwarten könnte.

Die Erdemischung, deren Hr. Judd sich bediente, und die er zwei Winter vorher bereitete, ehe er sie anwandte, bestand aus fruchtbarem, etwas sandigen Lehme, in welchem der Sand die Porosität der Mischung, welche den so nöthigen Abzug des Wassers begünstigt, vermehren hilft; aus Kalkschutt, der gut zerkleint und gesiebt wurde; aus alter Lohe; aus Lauberde; aus sehr reichem alten Dünger, der bereits in Mistbeeten diente. Diese im Winter herbeigeschafften Materialien blieben den Sommer über auf abgesonderten Haufen liegen, und wurden während desselben fleißig umgestürzt; im Herbste wurden sie in folgendem Verhältnisse gemischt: die Hälfte Lehmes, ein Viertel Dünger, ein Viertel Kalkschutt mit Lauberde und Lohe gemengt, und durch fleißiges oft wiederholtes Umstürzen im Winter bei kaltem troknen Wetter sorgfältig gemengt, aber nicht gesiebt. Hr. Judd nahm nicht so viel Dünger, als man öfters zu nehmen pflegt, weil er bemerkte, daß zuviel Dünger dem Wachsthume der

---

77) Account of an improvel Methode of planting Vines for forcing. By Mr. Dan. Judd in den Transactions of the London Horticultural-Society, auch im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Januar 1822. S. 104.

Rebe schädet, indem es dasselbe verspätet. Die ungewöhnliche Lohe empfiehlt er aus dem Grunde, weil er die Reben darin freudiger, als in irgend einer anderen Substanz wurzeln sah.

Im März darauf ließ er vor dem Traubenhause ein Bet für die Reben etwas mehr als drei Fuß tief ausgraben und mit obiger Erdemischung bei schöner Witterung bis zur Höhe des Bodens des Traubenhauses füllen: der Erde ließ er zwei Monate Zeit sich zu sezen, ehe er die jungen Reben in dieselbe pflanzte.

Diese hatte er im März des vorhergegangenen Jahres aus einzelnen Augen gezogen, im Sommer, wie gewöhnlich, behandelt, und im Winter vor Frost geschüzt, dann im März bis auf ein Auge niedergeschnitten und in das Ananasbeet gethan, um junge Triebe zu erhalten, die lang genug wären um zur Pflanzzeit in das Haus gezogen werden zu können. Nachdem sie zwei Fuß lange Triebe gebildet hatten, stellte er sie in ein Glashaus, wo sie ungefähr 60° F. (ungefähr + 16° R.) fanden, und ließ sie daselbst so lang, bis sie zu 3 — 4 Fuß heran wuchsen und abgehärtet genug waren, um in's Freye verpflanzt werden zu können.

Frühe im Maien, nachdem obiges Beet vor dem Traubenhause bis zur Höhe der Löcher, durch welche die Reben aus dem Garten in das Traubenhaus hineingezogen werden, so daß kein Theil des Stammes derselben der äußeren Luft ausgesezt bleibt, erhöhet wurde, öffnete Hr. Judd diese Löcher, und ließ sie eine Woche lang offen, um alle allenfalls schädliche Eigenschaften der Erdemischung zu entfernen, in welche die Reben ihre Wurzeln schlagen sollten. Obschon Hr. Judd mit seiner Pflanzung bis zum 13. Mai fertig war, glaubt er doch, daß jede schöne Witterung vom 10. Mai bis 10. Juni dazu benüzt werden kann.

In jedes der obigen Löcher leerte er eine gewöhnliche

Radtruhe voll Lohe aus dem Ananas-Hause, und mitten in dieser alten Lohe mußten die jungen Reben wurzeln, nachdem er sie auf folgende Weise behandelt hatte. Er schnitt zuerst die Blätter an dem unteren Theile der Pflanze weg in einer Länge von ungefähr 2½ Fuß, und ließ ungefähr ein Zoll von jedem Blattstiche übrig. Nun zog er die Rebe sorgfältig durch das Loch unter dem Boden des Hauses, und hütete sich irgend einen zarten Theil des Schößlinges zu verlezen. Jezt nahm er den Topf weg, und sezte den Ballen oder die Wurzeln in einer Entfernung von 2 Fuß von der Fronte des Hauses auf seiner Seite in die Erde, so daß der Stamm horizontal und ungefähr einen halben Fuß unter der Oberfläche des Beetes zu liegen kam. In dieser Lage wurde der ganze Stamm, ehe er mit Erde bedekt wurde, bei jedem Auge, wie Nelkenableger, eingeschlizt, indem ein scharfes Messer drei Viertel Zoll unter jedem Auge an der Seite desselben bis zu einem Drittel der Dike des Holzes und aufwärts gegen den Mittelpunkt des Gelenkes eingesenkt wurde. Hierauf ließ er dann die so beschnittenen Reben 4 Zoll hoch mit alter Lohe bedeken, und die noch übrigen zwei Zolle mit der Erde des Beetes auffüllen. Es ist wesentlich, daß dieses Einschlizen erst am Ende des Pflanzens und nach dem Niederlegen der Rebe geschieht; denn sonst könnte der Stamm nur zu leicht gebrochen werden.

Die Wirkung dieses Einschlizens des Stammes ist reichliche Wurzelbildung aus jedem Auge; das Wachsthum geht zwar, bis die Wurzeln nicht gebildet sind, nicht sehr schnell von statten; sind aber diese einmal getrieben, dann wachsen diese Reben auch auf eine ganz unglaubliche Weise.

Im ersten Monate nach dem Verpflanzen gab Hr. Judd ein wenig, aber nur sehr sparsam, Feuer in dem Hause, das beständig gelüftet blieb, bis die Reben außen in dem Beete gehörig eingewurzelt hatten; dann gab er aber nur mehr bei

Tage Luft im Hause, und schloß dasselbe bei der Nacht. Bei dieser Behandlung erhielt er in anderthalb Jahren Triebe von 25 — 30 Fuß Länge und verhältnißmäßiger Stärke.

Er läßt auf dem Beete, wo die Reben gepflanzt sind, nichts anderes bauen, damit der Boden nicht erschöpft wird, und dekt dasselbe im Winter mit alter Lohe ungefähr einen Zoll hoch, um die Wurzeln vor Frost zu schüzen, und findet diese Deke besser als jede andere. Bei uns dürfte sie jedoch einen Fuß hoch nöthig seyn.

Referent glaubt, daß man, unter ähnlicher Behandlung, aus den gewöhnlichen sogenannten Fechsern dasselbe Resultat und vielleicht noch schneller Früchte erhalten würde.

XXXII.

Ueber ein Mittel, den Stämmen der in Glashäusern gezogenen Gewächse Stärke zu verschaffen. Von Th. A. Knight, Esqu., F. R. S. zc.

Aus den Transactions of the London Horticultural Society in dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Januar 1822. S. 102. Im Auszuge.

Daß unsere in Glashäusern gezogene Bäume und Sträucher gewöhnlich Schwächlinge, und ihre Stämme viel schlanker und dünner sind, als sie seyn sollten und seyn würden, wenn man sie in freyer Luft ziehen könnte; daß dadurch der Zwek, zu welchem man sie zieht, Schönheit, meistens verloren geht, indem sie öfters sogar einer, alles gefällige Ansehen vernichtenden, Stüze bedürfen; daß dieser Nachtheil durch den Schatten, der von der Deke des Hauses auf sie herabfällt [78]), durch das ungeschikte starke Heizen zu einer

[78]) Alle guten und zwekmäßig erbauten Glashäuser haben jezt ein gläsernes Dach, damit das Licht von oben einfallen kann. A. d. Ueb.

Zeit, wo man weder Licht noch Luft geben kann, durch den zu gedrängten Stand, und vorzüglich durch den gänzlichen Mangel der wohlthätigen Einwirkung des Windes auf die Gewächse, durch welche die Bildung des Splintes an den holzartigen Stängeln so sehr begünstigt wird, entsteht; sind, leider, nur zu bekannte Thatsachen.

Um diese wohlthätige Einwirkung des Windes, (über welche der Esquire Knight in den Philosophical Transactions 1803 und 1811 eine höchst lehrreiche Abhandlung schrieb) in unseren Treibhäusern zu ersezen, und den Pflanzen in denselben Gesundheit und Stärke zu verschaffen, räth Esquire Knight, gestüzt auf vielfältige Erfahrungen, die Hand des Gärtners statt des Windes zu gebrauchen, und die Stämme der Gewächse öfters nach allen Richtungen so sehr zu biegen, als es, ohne Gefahr den Stamm zu brechen, geschehen kann. Dieß soll wenigstens einmal alle acht bis zehn Tage geschehen, und nur zu der Zeit, wo die Stämme und Aeste vorzüglich im Triebe sind.

Als Beweis, wie sehr der Stamm der Gewächse durch dieses Biegen stark und dik werden kann, führt er das Beispiel einer nur 22 Zoll hohen und im Topfe zum Versuche im Treibhause gezogenen Georgina an, deren Stängel er durch häufiges Biegen, bei dieser geringen Höhe, schon im April und Mai, in der Mitte nicht weniger als anderthalb Zoll dik machte. „Wir bogen aber auch, sagt er, ich und mein Gärtner, diese Georgina so oft wir vor derselben vorüber giengen, und bis wir sie am Ende (so stark ist sie geworden!) nur mehr mit bedeutendem Kraftaufwande biegen konnten. Die Georgina ist übrigens keine Pflanze, die durch diese Behandlung gewinnen konnte. Sie mußte vielmehr durch die außerordentliche Stärke, die ihr Stängel dadurch erhielt, an ihren saftigen und weichen Aesten leiden, wann sie später in den

freyen Grund verpflanzt wird: ich führe dieses Resultat meines Versuches nur darum an, um die Wirkung meines vorgeschlagenen Verfahrens recht augenscheinlich zu beweisen."

XXXIII.

Mittel gegen die Verheerungen des Reifes an Pfirsich- und Apricosen-Blüthen, auch an feineren Gemüsen.

Es wird wenige Länder geben, in welchen der Reif, oft noch sehr spät, im Mai, sogar noch im Juni, so vielen Schaden anrichtete, als im Isarkreise und im Oberdonaukreise, welche beide bei einer Breite von 48° N. so hoch über der Oberfläche des Meeres gelegen sind, daß keine Rebe mehr mit Vortheile in denselben gepflanzt werden kann.

Ein Gartenbesizer in England, Squire Jak. Stuart Wortley, dessen Garten zu Wortley-hall bei Sheffield vielleicht höher als irgend ein anderer in Großbritannien über der Oberfläche des Meeres gelegen und den kalten Winden sehr ausgesezt ist, litt jährlich sehr großen Schaden durch Reife, bis sein Gärtner den guten Einfall hatte, die vom Reife gebrannten Blüthen oder jungen Früchte mit sehr kaltem Wasser vor Sonnenaufgange fleißig zu begießen.

Herr Robden, welcher in den Transactions der London-Horticultural-Society einen kleinen Aufsaz über diesen Gegenstand geliefert hat [79]), dessen Resultat wir so eben mit ein paar Worten angegeben haben, versichert, daß die erfrornen Blüthen und Früchte sich selbst dann noch durch

---

[79]) Er findet sich auch im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Februar 1822.

fleißiges und wiederholtes Begießen mit kaltem Wasser vor Sonnen Aufgange erholten, wann sie bereits entfärbt waren. Ein Zufall brachte den Gärtner des Hrn. Wortley auf diese Entdeckung. Er hatte nämlich einmal sehr frühe im Jahre Bohnen gesteckt, zwischen welche er Kohl pflanzte, und ein Reif schien dieselben getödtet zu haben. Er begoß indessen den Kohl, wie gewöhnlich, vor Sonnen-Aufgange, die erfrornen Bohnen wurden mit dem Kohle zugleich naß, und — kamen davon. Er machte später den Versuch an erfrornen Pfirsich- und Aprikosenblüthen, und der Versuch gelang mit dem besten Erfolge. Seit dieser Zeit begießt er jedesmal die Pfirsiche und Aprikosen, so oft der Reif denselben geschadet hat.

Nicht erklären, höchstens nur erläutern läßt sich dieses Verfahren durch ein vollkommen ähnliches, durch welches man von jeher bei Menschen und Thieren erfrorne Theile durch Waschen mit eiskaltem Wasser wieder [illegible]ellte, und auch gefrorne Früchte, Aepfel, Birnen, so wie gefrorne Wurzeln, durch Eintauchen in kaltes Wasser wenigstens zum Theile wieder genießbar machen kann. Der Umstand daß dieses Begießen vor Sonnen-Aufgange geschehen müsse, ist ganz ähnlich mit der Erfahrung an erfrornen Gliedern von Menschen und Thieren, die man nie ohne die größte Gefahr plötzlich erwärmen darf.

Der Sohn des Einsenders dieses Artikels erinnert sich, diese Methode vor vier Jahren von einem Gärtner in Wien, dessen Name ihm entfallen ist, aus vieljähriger Erfahrung empfehlen gehört zu haben.

Allerdings läßt sich dieses Mittel nur bei kleineren Gärten anwenden; allein, je weniger man hat, desto mehr liebt man das, was man hat.

XXXIV.

Ueber Kultur der Birnbäume. Von Th. Andreas Knight, Esqu. F. R. S.

Aus den Transactions of the London Horticultural Society. Im Repertory of Arts Manufactures et Agriculture. N. CCXXXV. Februar 1822.

Die Birnbäume üben ihre Pflänzer weit länger in der Geduld, ehe sie Früchte tragen, als irgend eine andere Obstart, die man in unseren Gärten durch Pfropfen ziehen kann; und, obschon sie in der Folge sehr alt werden, hören sie doch gewöhnlich, wenn man sie an einer Wand zieht, in wenigen Jahren auf Früchte zu bringen, und tragen nur noch an [illegible] Enden ihrer Seitenzweige. Diese beiden Fehler sind indessen, wie ich aus guten Gründen glaube, bloß das Resultat einer nicht gehörigen Wartung: denn es gelang mir neulich vollkommen, meine alten Bäume beinahe auf jedem Aste wieder fruchtbar zu machen, und meine jüngeren haben beinahe immer schon im zweiten Jahre nach dem Pfropfen getragen; keiner blieb mir über das dritte Jahr ohne Frucht.

Um die von mir befolgte Methode im Schnitte und in der Kultur anschaulicher im Detail zu zeigen, will ich mit aller Genauigkeit die Wartung und Pflege eines alten und eines jungen Baumes hier beschreiben.

Ein alter unächter St. Germain-Birnbaum wurde fächerförmig an einer Nordwestwand in meinem Garten aufgezogen. Die mittleren Aeste hatten, wie es an alten so gezogenen Bäumen gewöhnlich zu geschehen pflegt, längst schon das oberste Ende der Wand erreicht, und zu tragen aufgehört.

Die übrigen Aeste brachten nur wenig Früchte, und auch diese gediehen nie zur vollen Reife, gaben also keinen Ertrag; es ward daher nothwendig, diese Sorte aufzugeben und den Baum zugleich mehr tragbar zu machen.

In dieser Hinsicht wurde jeder Ast, dem nicht wenigstens zwanzig Grade zur senkrechten Richtung fehlten, an seiner Basis abgeworfen, und die Nebenzweige an jedem Aste, den ich beibehalten wollte, wurden mit Säge und Messer genau abgenommen. In diese Aeste pfropfte ich, bei ihren Verzweigungen, in verschiedener Entfernung von den Wurzeln, und selbst hier und da an den Enden der Aeste, so daß der Baum im Herbste nach dem Pfropfen sich eben so weit ausbreitete, als im Jahre vorher. Die Pfropfreiser wurden auch so gestellt, daß jeder Theil des Raumes, den der Baum vorher bedekte, gleichmäßig stark mit jungem Holze versehen war.

Sobald im nachfolgenden Sommer die jungen Triebe die gehörige Länge erreicht hatten, wurden sie zwischen den stärkeren Aesten und der Wand, an welcher sie angenagelt wurden, beinahe senkrecht abwärts gebogen. Der zu jeder Seite am meisten senkrechte Ast unter den noch übrig gebliebenen wurden ungefähr vier Fuß tief unter dem oberen Ende der Wand, die 12 Fuß hoch war, gepfropft, und die jungen Schößlinge, welche die Pfropfreiser an dieser Stelle trieben, wurden einwärts gezogen und niedergebogen, um den Raum auszufüllen, aus welchem die alten in der Mitte stehenden Aeste weggenommen wurden. Auf diese Weise blieb am Ende des ersten Herbstes nur wenig leerer Raum mehr übrig. Im folgenden Frühjahre hatten mehrere Pfropfreiser bereits einige Blüthen, aber keine Früchte getragen; im nächsten Jahre hingegen und in den folgenden Jahren hatte ich reichliche Ernte; jeder Ast des Baumes trug gleichförmig, und ich habe kaum noch eine solche Fülle von Blüthen gesehen, wie dieser Baum

im gegenwärtigen Frühjahre (1813) mir darbiethet. Ich habe acht verschiedene Sorten von Birnen auf ihn gepfropft, und alle brachten Früchte, und beinahe in gleichem Ueberflusse. Bei dieser Art den Baum an die Wand zu ziehen können die Tragreiser, da sie klein und kurz sind, alle drei oder vier Jahre gewechselt werden bis der Baum ungefähr hundert Jahre alt wird, und dieß ohne Verlust eines Jahres Ertrages: der mittlere Theil des Baumes, der bei jeder anderen Methode nichts trägt, wird hier der fruchtbarste. Nachdem ein auf diese Weise gezogener Baum die ganze Wand vollkommen bedekte, wird er beinahe die von mir in den Horticultural Transactions für das Jahr 1808 empfohlene Form erhalten haben, außer daß die kleineren Zweige nothwendig hinter den größeren herabsteigen müssen.

Ich gehe nun zur Behandlung der jungen Birnbäume über. Ein junger Birnstamm mit zwei Seitenästen zu jeder Seite, und ungefähr 6 Fuß hoch wurde zeitlich im Frühjahre 1810 an eine Wand gepflanzt, und auf jedem seiner Seitenäste, wovon zwei ungefähr vier Fuß über dem Boden aus dem Stamme, die zwei oberen nahe an seinem Gipfel entsprangen, im folgenden Jahre gepfropft. Die Schößlinge, welche aus diesen Pfropfreisern entstanden, wurden, nachdem sie ungefähr einen Fuß lang geworden waren, wie in dem obigen Versuche, abwärts gebogen, die untersten beinahe senkrecht, die obersten etwas unter der horizontalen, und so von einander entfernt, daß die Blätter des einen Triebes die des anderen durchaus nicht beschatten konnten. Im folgenden Jahre wurde dieselbe Methode bei dem Aufbinden befolgt, und im dritten, d. i. im vorigen Jahre erhielt ich eine reichliche Ernte an Früchten. Gegenwärtig steht der Baum wieder reich mit Blüthen beladen vor mir.

Diese Methode versuchte ich zuerst an der Aston-Town Birne, die selten vor dem sechsten oder siebenten Jahre nach

dem Pfropfen Früchte trägt. Von dieser Sorte und von der Colmar erhielt ich auch nicht ehe Früchte, als bis die Pfropfreiser drei Jahre alt waren.

XXXV.

Vergleichung der Ausgaben [80]) bei der englischen und bei der schottischen Landwirthschaft. Von Herrn Andr. Scott, zu Ryden's Farm, Walton-upon-Thames.

Aus dem lezten Bande der Communications to the Board of Agriculture. In dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIII. Oktober 1821. S. 287.

Ich habe die Ehre dem Büreau des Akerbaues einige Angaben über das System der schottischen Landwirthschaft, welches ich auf meinen Pachtgründen besorge, zu unterlegen, und fahre fort den Unterschied zwischen den Ausgaben bei der schottischen und bei der englischen Pachtwirthschaft zu entwikeln. Der erste Umstand, welchen ich bemerken muß, ist der daß ich mit zwei Pferden statt mit dreien pflüge. Dadurch erspare ich, außer den Unterhaltungs-Kosten eines Pferdes, auch die eines Jungen, den man dort, wo man mit drei Pferden akert, immer nöthig hat. Man kann die Unterhaltungs-Kosten eines Pferdes des Jahres über auf nicht weniger als 45 Pfund Sterling, und die eines Jungen auf nicht weniger als 5 Shilling die Woche, d. i. 13 Pfund anschlagen. Da man aber auch öfters einen Jungen zum Harken, zum Dünger fahren rc. auch bei dem anderen Systeme der Landwirthschaft nöthig hat, so wäre es unbillig, hier den ganzen Lohn des Jungen zu streichen: es sollen also 8

---

80) „Rechnen, und: Rechnen und wieder Rechnen ist die Seele der Landwirthschaft, so bald diese einmal eine gewisse Stufe von Vollkommenheit erlangt hat.“ Diese Werte unseres unvergeßlichen Lehrers, des unsterblichen Göttinger Professor Bekmann, bestimmten uns zur Uebersezung des gegenwärtigen Aufsazes, um so mehr, als wir täglich mehr von englischer Landwirthschaft sprechen hören, ohne sie arithmetisch genau zu kennen. A. d. Ueb.

Pfund von obigen 13 Pfund Sterl. bleiben, und diese geben, mit obigen Unterhaltungs-Kosten für das Pferd, 53 Pfund Sterling. Da bei dem Wechsel, welchen ich befolge, ein Pflug nicht mehr als 50 Acres [81]) bearbeiten kann, so erspare ich hierdurch für jedes Acre etwas mehr als 21 Schilling. Ich muß noch hinzusezen, daß mein Boden, so wie in meiner ganzen Nachbarschaft, aus einem sandigen oder lichtbraunen Lehmen besteht, so daß 2 Pferde zu jeder Jahreszeit mehr als hinreichend sind, den Pflug zu ziehen; es gibt aber auch Thongründe in dieser Grafschaft, wo vier und sechs Pferde vor dem Pfluge gespannt werden müssen, und wo zwei durchaus nicht hinreichen würden, vorzüglich im Sommer, wo sie durch die Hize fest gebaken wurden. Ich glaube jedoch, daß, wenn man einen anderen Pflug wählen würde, die Zahl der Pferde wenigstens auf ein Drittel zurükgeführt werden könnte, und für einen großen Theil des Jahres auf die Hälfte.

Eine Maßregel, die zu dem Systeme des Pflügens mit zwei Pferden sehr wohl paßt, ist der Gebrauch einspänniger Karren, statt des gewöhnlichen dreispännigen Wagen. Mit diesen kann man selten mehr als 30 Zentner laden, während 15 Zentner eine mäßige Ladung für erstere sind, und auf diese Art zwei Pferde an denselben das Werk von dreien verrichten. Dieß ist das gewöhnliche Verhältniß bei Frachten auf Reisen; bei den Arbeiten auf einem Pachtgute hingegen, wie z. B. beim Düngen, kann mehr geladen werden, und bei der größeren Leichtigkeit des Auf- und Abladens einspänniger Karren können drei Pferde, wo die Wege gut sind, eben so viel leisten, als 6 Pferde an den dreispännigen. Ein Vortheil jedoch, welchen das englische System vor dem schottischen voraus hat, ist der, daß durch das dritte Pferd bei dem Harken mehr geleistet werden kann: indessen wird dieser Vortheil durch das, was wir so eben über die einspännigen Karren bemerkten, hinlänglich aufgewogen. Ueberdieß ist es als unwandelbare Thatsache befunden, daß zwei Pferde neben einander vor dem Pfluge gespannt mehr Grund gewinnen, als drei hinter einander, denn sie können geschwinder umkehren, und sind in ihrem ganzen Gange mehr frey und ungehindert.

Ferner muß ich bemerken, daß ich mich der Maschinen zum Dreschen und Aufbereiten des Kornes bediene. Die eine Maschine, die ich brauche, ist zu klein; die andere etwas größere und gehörig gebaute drischt in einem Tage 12 Quarter [82]) Weizen, und 18 Quarter Gerste und Hafer. Der

---

81) Ein Acre ist 1125 Wiener □ Klafter. A. d. Ueb.
82) Ein Quarter ist 8 Bushel, oder 4 3/8 n. österr. Mezen. A. d. Ueb.

Lohn der dabei gebrauchten Arbeiter beträgt an 12 Shilling; vier Pferde, jedes zu 3 Shill., kosten 12 Shill.; das Aufbereiten mit Handmaschinen 5 Shill.; die Interessen zu 10 pC. an den Kosten der Maschine betragen 7 Shill.; dieß gibt zusammen 36 Shill., oder 3 Shill. für den Quarter Weizen und 2 Shill. für den Quarter Gerste und Hafer [83]). Läßt man den Weizen mit der Hand dreschen, so kommt das Quarter auf 6 Shill., und Gerste und Hafer auf 3 Shilling. Nimmt man 3½ Quarter Weizen auf das Acre, und 6 Quarter Gerste und Hafer als mittleren Ertrag, und dieß von einem Lande, das 50 Shill. per Acre werth ist, so erspart man auf diese Weise am Weizen 10 Shill. 6 Den. per Acre, und 6 Shill. an Gerste und Hafer; und da ich immer ein Drittel meines Landes auf Weizen, und ein Sechstel desselben auf Gerste und Hafer rechne, so erspare ich durch dieses Dreschen mit der Maschine 9 Shill. per Acre, oder 4 Shill. 6 Den. auf meinem ganzen Pachtgute. Vielleicht wird man die Pferdearbeit zu niedrig angesezt finden; wenn man aber bedenkt, daß man gewöhnlich bei nassem frostigen Wetter drischt, wo die Pferde zu keiner anderen Arbeit verwendet werden können, so scheint es billig, daß man sie nur um eine Kleinigkeit höher ansezt, als die Kosten ihres Unterhaltes. Ein anderer Vortheil bei der Dreschmaschine ist noch der, daß man das Korn zu jeder Zeit zu Markte bringen kann, und der Pächter hierdurch in den Stand gesezt wird, von jedem plözlichen Steigen desselben Vortheil zu ziehen. Ueberdieß ward es auf eine ziemlich genügende Art in Schottland erwiesen, daß, wenn man mit einer gehörig verfertigten Maschine drischt, man um ein Zwanzigstel mehr Korn erhält, als wenn man mit den Händen dreschen läßt. Obschon in vielen Fällen, vorzüglich wenn der Weizen brandig wird, auch hier dieser Unterschied statt hat, so beträgt er doch, wenn das Korn vollkommen ist, sicherlich nicht eben so viel, obgleich man auch dieß bemerken muß, daß, wenn das Korn mit der Hand gedroschen werden soll, es länger auf dem Grunde stehen muß als bei der Dresch-Maschine nicht nöthig ist, und daß folglich durch das Ausschlagen vom Winde sowohl als durch das Ernten ein größerer Verlust an Körnern entstehen muß. Dieser Umstand, und das was oben in Hinsicht auf das Dreschen bemerkt wurde, gibt, wie ich nicht zweifle, einen Unterschied von

---

[83]) Der Leser wird das Datum dieses Schreibens berücksichtigen, so wie den Umstand, daß die Pachtgründe des Verfassers in der Nähe von London liegen. A. d. O.

5 per Cent. im Ertrage. Ein anderer Vortheil der Dresch-Maschine besteht darin, daß man von den Dreschern nicht so sehr bestohlen wird: ein Umstand von nicht geringer Wichtigkeit, indem in unserem Viertel man des allgemeinen Glaubens lebt, daß die Pächter von den Dreschern decimirt werden. Nachdem ich so viel zum Vortheile der Dreschmaschine sprach, habe ich nun nur noch einer einzigen Einwendung dagegen zu erwähnen. Hier ist das Stroh ein Artikel von einigem Werthe, und durch die Dreschmaschine wird dieser Werth sehr herabgesezt: allein, dieser Nachtheil würde bald aufhören, wenn die Dresch-Maschinen allgemein eingeführt würden. (??Ueb.)

Damit ich nun auch den Unterschied zwischen dem Systeme der Fächsung, das ich auf meinen Gründen angenommen habe und dem in meiner Nachbarschaft gewöhnlichen Wechsel zeige, will ich jezt noch eine Schäzung der jährlichen Auslagen und des Ertrages eines Zehend freyen Pachtgutes von 210 Acres unter jedem Wechsel beifügen. Mein Wechsel ist: 1tens gedrillte Turnips. 2tens Gerste oder Hafer. 3tens Klee. 4tens Weizen, nach welchem Herbst- oder Stoppel-Turnips kommen. 5tens Erdäpfel. 6tens Weizen, und nach diesem zum Theile Queken, zum Theile Wiken, die theils auf dem Felde abgeweidet, theils als Grünfutter gemähet werden. Der andere Wechsel, oder derjenige, der in meiner Nachbarschaft gewöhnlich befolgt wird, ist 1tens Turnips (weit gesäet). 2tens Gerste. 3tens Klee. 4tens Weizen, und nach diesem zum Theile Stoppel-Turnips. 5tens Hafer, und nach diesem zum Theile Queken als Schaffutter, oder zur Hälfte. Ehe ich weiter fortfahre, muß ich jedoch bemerken, daß bei mir wenigstens 10 per Cent. der Gründe für Heken, Gräben, Straßen und Wirthschaftsgebäude ꝛc. wegfallen; da aber 5 per Cent. in dieser Hinsicht genug wären, wenn die Felder groß genug und die Heken und Gräben gehörig angelegt sind, so habe ich nur 10 Acres abgerechnet, und 200 für Baugründe angenommen. Diese durch 6 getheilt, durch die Zahl der Jahre nämlich im ersten Wechsel, gibt 33⅓ Acres für jede Fächsung, und getheilt durch 5, 44 im zweiten Wechsel. Wegen der größeren Menge grüner Fächsung im ersten Wechsel wurde ein Gespann, d. i., ein Mann und zwei Pferde mehr, als bei dem lezteren gerechnet als Unterschied zwischen der Pferdearbeit dieser beiden Wechsel = ¼.

Kosten an Pferden, Geräthen ꝛc. und jährliche Ausgaben bei dem ersten, oder sechsjährigen Wechsel.

Acht Pferde zu 40 Pfund Sterling	320 ℔ Sterl.	0 Shill.	0 Den.
Geschirre für dieselben	42	—	—
Acht Karren mit Zugehöre zu 16 Pfund	128	—	—
Fünf Pflüge zu 4 Pfd. 10 Shill.	22	10	—
Drillmaschinen und Drillpflüge	18	—	—
Walzen, Harken und Eggen	36	—	—
Dreschen und Dreschmaschinen	120	—	—
Säke, Siebe, Getreidemäße, Leitern, Wurfschaufeln, Spaden, Gabeln, Wassereimer, Krampen, Aexte, Schubkarren ꝛc.	25	—	—
	711	10	—

210 Acres, das Acre zu 50 Shilling	525 ℔ Sterl.	0 Shill.	0 Den.
Armen Taxe 2 Shill. Kirchentaxe 2 Den. per Pfund Sterling	65	12	6
Eigenthumstaxe $7\,{}^1/_2$ per Cent.	39	7	6
Ansiedlungstaxe für 8 Pferde z. 17 Sh. 6 Den.	7	0	0
Unterhaltungskosten von 8 Pferden zu 45 Pfd. während des Jahres	360	0	0
Verminderung des Werthes derselb. zu 10 pC.	32	0	0
Schmid	30	0	0
Zimmermann und Wagner	25	0	0
Sattler oder Riemer	10	0	0
Vier Pflüger, zu 16 Shill. die Woche	166	8	0
Junge, zu 5 Shill. die Woche	13	0	0
ditto zu 3 Shill. die Woche (um die Vögel zu verscheuchen)	9	2	6
Extra Mann zum Zäunen, Schobern, Heu- und Strohbinden und zur Erntearbeit	41	12	0
$66\,{}^2/_3$ Acres zum Jäten mit der Hand, zu 3 Shilling	10	0	0
$33\,{}^1/_3$ Acres Erdäpfel schneiden und pflanzen zu 7 Shilling	11	13	4
ditto zweimaliges Behauen mit der Hand zu 8 Shilling	13	6	8
ditto Ausgraben zu 40 Shill.	66	13	4
Extra Hände zum Aufbewahren, Ausmessen für den Verkauf	8	0	0
$33\,{}^1/_3$ Acres gedrillte Turnips, für Behauung, zu 10 Shilling	16	13	4
$33\,{}^1/_3$ Acres Gerste und Hafer, für Ernte, zu 13 Shilling	21	13	4
ditto Klee, zweimal Mähen, zu 8 Sh. 6 Den.	14	3	4
ditto Aufsteken und Einbringen, zu 11 Shill. 6 Den.	19	3	4
$66\,{}^3/_4$ Acres Weizen, für Ernte zu 15 Shill.	50	0	0
Extra Hände für Dünger, Ausfahren und Ausbreiten, Graben ziehen, Erntearbeit	24	0	0
ditto zum Dreschen und Dreschmaschine	8	0	0
Unvorhergesehene Ausgaben	15	0	0
Same für $33\,{}^1/_3$ Acres Turnips zu 1 Shill. 6 Den.	2	10	0
ditto ditto Gerste und Hafer zu 20 Shill.	33	6	8

ditto ditto Klee à 14 Shill.	23 ℔ Sterl.	6 Shill.	8 Den.
ditto für 66 2/3 ditto Weizen zu 30 Shill.	100	0	0
ditto für 33 1/3 ditto Erdäpfel zu 40 Shill.	66	13	4
ditto ditto Stoppel-Turnips zu 2 Shill.	3	6	8
ditto für 16 2/3 ditto Queken zu 15 Shill.	12	10	0
ditto ditto Wiken, 30 Shilling	25	0	0
Dünger für 60 Acres zu 5 Pfund 5 Shill.	315	0	0
Jahres-Ausgaben	2184	2	6

Zu dieser Jahres-Ausgabe von	2184 ℔ Sterl.	2 Shill.	6 Den.
die Kosten für Pferde, Geräthe ꝛc.	711	10	—
Total Kapital und Jahres-Ausgabe	2895	12	6

Von dieser Summe die jährlichen 5 pC. Interesse zu	144 ℔ Sterl.	15 Shill.	7 1/2 Den.
geben mit der Jahres-Ausgabe von	2184	2	6
die Summe von	2328	18	1 1/2

Und diese Summe getheilt durch 210, durch die Zahl der Acres, gibt Jahres-ausgabe für jeden Acre . . . 11 ℔ Sterl. 1 Shill. 9 1/2 Den.

Jährlicher Ertrag.

33 1/3 Acres Turnips, zu 4 Pfund per Acre (auf dem Felde abgeweidet)	133 ℔ Sterl.	5 Shill.	6 Den.
ditto ditto Gerste und Hafer (5 Quarters per Acre von ersterer zu 40 Sh., und 6 1/4 von lezterem zu 32 Shill.) 10 Pfund	333	6	8
ditto Klee (2 Ernten zu 2 1/2 Last zu 5 Pfund) 12 Pfund 10 Shill.	416	13	4
66 2/3 ditto Weizen (3 1/2 Quarters per Acre zu 80 Shill.) 14 Pfund	933	6	8
33 1/3 ditto Erdäpfel (6 Tonnen zu 23 1/2 Ztr. zu 4 Pfund) 24 Pfund	800	0	0
ditto ditto Stoppel-Turnips zu 20 Shill.	33	6	8
16 2/3 ditto Queken, zu 1 Pfund 10 Shill.	25	0	0
ditto ditto Wiken, zu 5 Pfund	83	6	8
80 Lasten Weizen-Stroh verkauft zu 2 Pfd. 5 Shill.	180	0	0
	2938	6	8
Diese Summe getheilt durch 210 gibt Jahres-Ertrag per Acre	13	19	10
Hievon die Ausgabe abgezogen von	11	1	9 1/2
gibt jährlichen Gewinn per Acre	2	18	0 1/2

Kosten an Pferden, Geräthen ꝛc. und jährliche Ausgaben bei dem zweiten oder fünfjährigen Wechsel.

Neun Pferde zu 40 Pfund	360 ℔ Sterl.	0 Shill.	0 Den.
Geschirr für dieselben	45	0	0
4 Pflüge zu 5 Pfund	20	0	0

Ein Wagen	50 ℔ Sterl.	0 Shill.	0 Den.
3 Karren nebst einem kleinen ditto .	105	0	0
Walzen, Harken, Eggen	36	0	0
Säke, Siebe, Reutern, Mulden, Getreidemaße, Schaufeln, Spaden, Gabeln, Aexte, Krampen, Leitern, Schubkarren ꝛc.	30	0	0
	646	0	0

210 Acres zu 50 Shill. per Acre . .	525 ℔ Sterl.	0 Shill.	0 Den.
Armen-Taxe zu 2 Sh. Kirchen-Taxe zu 6 Den. (per Pfund)	65	12	6
Eigenthums-Taxe, 7 1/2 per Cent . .	39	7	6
Ansiedlungs-Taxe für 9 Pferde zu 17 Shill. 6 Den.	7	17	6
Unterhaltskosten von 9 Pferden zu 45 Pfund	405	0	0
Verminderung des Werthes derselben um 10 per Cent	36	0	0
Schmid	25	0	0
Zimmermann und Wagner . .	20	0	0
Sattler oder Riemer	10	0	0
Drei Pflüger, zu 16 Shill. die Woche	124	16	0
Drei Jungen zu 5 Shill. die Woche .	39	0	0
Ein Junge zu 3 Shill. 6 Den. (zum Vögel verscheuchen)	9	2	6
Extra Mann zum Heubinden, Schobern, Grabenziehen und zur Erntearbeit . .	41	12	0
40 Acres zum Jäten mit der Hand, zu 4 Shill.	8	0	0
ditto ditto Turnips-Behauen zu 13 Shill.	26	0	0
ditto ditto Gerstenmähen zu 4 Shill. .	8	0	0
Aufbinden und Auffezen ditto zu 5 Shill.	10	0	0
40 Acres Klee, zweimal Mähen, zu 8 Shill. 6 Den.	17	0	0
ditto Aufsteken und Einbringen zu 11 Shill. 6 Den.	23	0	0
40 Acres Weizen, für Ernte zu 15 Shill.	30	0	0
ditto ditto Hafer, für Mähen, zu 4 Shill.	8	0	0
Aufbinden und Auffezen ditto, zu 4 Shill.	8	0	0
Extra Hände für Dünger, Ausfahren, Ausbreiten, Umzäunen, Grabenziehen ꝛc.	16	0	0
140 Quarters Weizen zum Dreschen mit der Hand zu 6 Shill.	42	0	0
200 ditto Gerste ditto zu 3 Shill. .	30	0	0
ditto ditto Hafer ditto zu 3 Shill. .	30	0	0
Unvorhergesehene Ausgaben . .	12	0	0
Same für 40 Acres Turnips zu 2 Shill.	4	0	0
ditto ditto Gerste zu 20 Shill. .	40	0	0
ditto ditto Klee zu 14 Shill. .	28	0	0
ditto ditto Weizen zu 30 Shill. .	60	0	0
ditto ditto Hafer zu 20 Shill. . .	40	0	0
ditto für 20 Acres Stappel-Turnips zu 2 Sh.	2	0	0
ditto ditto Queken, zu 15 Shill. .	15	0	0
Dünger für 30 Acres zu 5 Pfund 5 Shill. per Acre	157	10	0
Jahresausgabe	1962	18	0

Zu dieser Jahresausgabe per	1962 Pfd. Sterl.	18 Shill.	0 Den.
die Kosten für Pferde, Geräthe ꝛc.	646	0	0
Total-Kapital und Jahresausgabe	2608	18	0
Von dieser Summe die jährlichen 5 pC. Interessen	130 Pfd. Sterl.	8 Shill.	11 Den.
geben mit der Jahresausgabe von	1962	18	0
die Summe von	2093	6	11
Und diese Summe durch 210, durch die Zahl der Acres, getheilt, gibt Jahresausgabe für jeden Acre	9	19	4 1/2

Jährlicher Ertrag.

40 Acres Turnips, zu 3 Pfund per Acre (auf dem Felde abgeweidet)	120 Pfd. Str.	0 Shill.	0 Den.
ditto ditto Gerste (5 Quarters zu 40 Sh.) 10 Pfund	400	0	0
ditto ditto Klee (2 Ernten zu 2 1/2 Last zu 5 Pfund) 12 Pfund, 10 Shill.	500	0	0
ditto ditto Weizen (3 1/2 Quarters, zu 80 Shill.) 14 Pfund	560	0	0
ditto ditto Hafer (5 Quarters, zu 32 Shill.) 8 Pfund	320	0	0
20 Acres Stoppel-Turnips zu 20 Shill.	20	0	0
ditto ditto Queken zu 30 Shill.	30	0	0
80 Lasten Weizenstroh, verkauft zu 45 Shill.	180	0	0
	2130	0	0
Diese Summe, getheilt durch 210 gibt Jahresertrag per Acre	10	2	10 1/4
hiervon die Ausgabe abgezogen von	9	19	4 1/4
gibt jährlichen Gewinn per Acre	0 Pfd. Str.	3 Shill.	6 Den.

Aus diesen Rechnungen erhellt also, daß, bei dem ersten Wechsel und nach dem schottrischen Systeme, ein Acre jährlich 58 Shilling Ertrag gibt, während bei dem zweiten Wechsel und nach dem englischen Systeme er nicht mehr als 3 Shill., 6 Den. liefert. Der Unterschied ist also 54 Shill. 6 Den. Wenn man hierzu noch die 4 Shill. 6 Den. rechnet, welche die Dreschmaschine als Gewinn abwirft, so erhält man sogar 59 Shill. per Acre, als die Summe, um welche die von mir befolgte Weise jährlich mehr, als die meiner Nachbarn, liefert. Da jedoch der Gewinn von 3 Shill. 6 Den. per Acre, neben den gewöhnlichen Interessen des Kapitales, sicher geringer ist, als der Pächter ihn wirklich bezieht, so muß ich nothwendig auf einige Umstände aufmerksam machen, welche den Gewinn derselben vermehren, und welche in obiger Rechnung nicht vorkommen. Die

meisten Pächter in der Gegend besizen eine bedeutende Menge Wiesen oder alten Graslandes, welches, bei obigen Ertrags-Werthen, mehr Gewinn abwirkt als Akerland, wenn es nach obigem Detaile bewirthschaftet wird. Ueberdieß sind auch die sogenannten Kleinigkeiten eines Pachthofes hier nicht unbedeutend: Schweine, Federvieh ꝛc. geben vielen Gewinn. Was aber den Gewinn der Pächter in den lezten Jahren am meisten vermehrte, war der sehr hohe Preis des Getreides: der Werth der Kornfrüchte überhaupt, steht gegenwärtig um ein Drittel höher als er in obiger Rechnung angeschlagen ist; so daß ich unter allen Verhältnissen keine Ursache finde an der Genauigkeit meiner Rechnungen zu zweifeln. Da in jedem Falle in beiden Rechnungen die Angaben auf denselben Daten beruhen, so muß das Resultat nothwendig gleich genau ausfallen. Ich muß jedoch bemerken, daß, da der Gewinn der Pächter von so vielen Nebenumständen abhängt, es unmöglich ist denselben durch irgend eine Rechnung genau zu bestimmen. Ein größerer oder geringerer Grad von Geschiklichkeit und Aufmerksamkeit wird bedeutende Unterschiede in dem Gewinne erzeugen. Man muß ferner noch bemerken, daß in diesem Viertel die Pachtgüter bei dem Antritte derselben sich gewöhnlich in einem sehr schlechten und erschöpften Zustande befinden, und daß in dieser Hinsicht die Ernten oft durch mehrere Jahre sehr schlecht ausfallen; dieser Umstand, und die während dieser Zeit nöthigen Verbesserungen, verursachen öfters einen Verlust von bedeutender Größe: man muß daher von dem jährlichen Gewinne die Interessen abziehen.

Die größte Schwierigkeit, auf welche ich bei dem Entwurfe der obigen Rechnungen gestossen bin, war die Menge Strohes zu bestimmen, welches verkauft, und den Betrag des Geldes, welches für Dünger bezahlt wurde. Bei dem ersten Wechsel hat man angenommen, das die Hälfte der Gründe jährlich mäßig gedüngt wird; nämlich für Turnips, Klee und Erdäpfel. Man hat angenommen, daß die 33⅓ Acres Gersten- und Haferstroh mit den 26⅔ Weizenstroh verbraucht als Futter für Hornvieh, als Streu für Pferde, als Deke auf Heuschober ꝛc. zugleich mit dem Ertrage des Futters Dünger genug für 40 Acres erzeugen. Es bleibt also noch für 60 Acres zu sorgen, und diese werden, den Acre zu 5 Pfund 5 Shill. gerechnet (denn für so viel kann man den Dünger von London her auf dem Wasser erhalten), 315 Pfund kosten, wie in dem Ueberschlage angegeben wurde. Von 40 Acres erhält man aber, wenn man das Weizenstroh derselben verkauft, zu 4 Pfund 10 Shill., 180 Pfund an

obiger Summe; folglich bleiben 135 Pfund als jährliche Ausgabe für diesen Artikel. Bei dem zweiten Wechsel werden zwei Fünftel der Gründe jährlich gedüngt, nämlich 40 Acres Turnips und 40 Klee. Auch in diesem Falle konnte man das Stroh von 80 Acres Gerste und Hafer, nach obiger Ansicht, für hinreichend annehmen, um Dünger für 50 Acres zu erhalten, und da auf diese Weise 30 noch zu düngen übrig bleiben und zwar zu 5 Pfund 5 Shill., so beträgt der Aufwand an Dünger für diese 157 Pfund 10 Sh.; da aber 40 Acres Weizen an verkauftem Strohe (zu 4 Pfd. 10 Shill.) 180 Pfund geben, so bleibt hier ein Gewinn am Strohe von 22 Pfund 10 Shill. Man wird bemerkt haben, daß in der ersten Rechnung die getrillten Turnips um 10 Sh. per Acre höher gerechnet wurden als die in weiter Saat gebauten in der zweiten, und diesen Unterschied zu Gunsten des Trillens wird jeder billig finden, der mit dem höheren Ertrage desselben bekannt ist. Wer nicht mit dem Klima dieses Landes bekannt ist, wird glauben, daß man nach Wiken oder Quecken, die man für Grünfutter abmähen läßt, keine Turnips-Ernte mehr erhalten kann; wenn man aber weiß, daß die beste Zeit zum Säen der Turnips hier von Mitte bis Ende Julius ist, und daß in diesem Falle der Grund vollkommen rein ist; so wird man dann nicht länger mehr irgend eine Schwierigkeit daran finden. Den 24. April 1813.

Erläuterungsschreiben von Ebendemselben.

Von den 60 Acres Stroh, die ich als bei Hause verbraucht angab, wurden die 26⅔ Acres Weizen zu 3 Lasten von 11 Ztr. 2 Quarters 8 Pfund, oder zu 34 Ztr., 2 Quarters, 24 Pfund per Acre angegeben; und die 33⅓ Acres Gerste und Hafer zu 2½ Last oder 28 Ztr. 3 Quarters, 20 Pfd. Dieß gibt 163 Lasten, oder 94 Tonnen, 6 Ztr., 16 Pfund. Ueberdieß wurde vergessen zu bemerken, daß von den 40 Acres Weizenstroh, welches um 4 Pfund 10 Shill. verkauft wurde, nur zwei Lasten des verkäuflichsten als diese Summe ertragend angenommen wurden, so daß noch 40 Lasten, als aus eben dieser Quelle hervorgehend, zu obiger Summe hinzugerechnet werden müssen, was also 203 Lasten, oder 117 Tonnen, 9 Ztr. gibt. Die Menge Düngers, welche man für ein Acre braucht, ist, im Durchschnitte, ungefähr 12 Tonnen, nämlich 10 für Turnips, 10 für Klee und 15 für Erdäpfel. Nach dieser Berechnung würden 40 Acres 466⅔ Tonnen fordern, und diese kann man annehmen, daß obige 203 Lasten Strohes auf folgende Weise liefern: 1tens fordern 8 Pferde täglich zwei Bünde Strohes als Streu, oder jähr-

lich ungefähr 20 Lasten. Dieß gibt, nebst dem an dieselben verfütterten Heue, Klee und Korne ungefähr 69 Tonnen Dünger, oder Dünger auf 5 Acres. Von den übrigen 183 Lasten nimmt man 53 als Bedarf zum Eindeken der Hausschober, zur Streue für Kühe, Schweine ꝛc. an und die übrigen 130 sollen als Futter verbraucht werden, so werden diese 183 auf diese Art verbrauchten Lasten wenigstens 233 Tonnen Dünger geben, welcher auf 20 Acres hinreichen wird; und der Gewinn am Futter wird die Mittel zur Herbeischaffung des Düngers auf die noch übrigen 15 Acres geben. Eine Last Stroh trägt wenigstens 12 Shill. 6 Den. als Futter für Hornvieh, und diese Summe gibt, bei 130, 81 Pfd. 5 Sh., oder 50 Shill. mehr, als man braucht um Dünger zu 5 Pfd. 5 Shill. auf 15 Acres zu kaufen. Bei dieser Erläuterung der ersten Rechnung über diesen Gegenstand finde ich es nicht mehr nothwendig etwas über die zweite zu sagen, indem dieselben Bemerkungen auf beide passen. Vielleicht ist es aber nicht ganz am unrechten Orte, wenn ich bemerke, daß, obschon ich Ursache habe zu glauben, daß obige Schäzung von 60 Acres Stroh als hinreichend zur Erzeugung von Dünger auf obige Acres angesehen werden kann, ich jedoch, da ich nicht Erfahrung genug habe um diese Angabe auf dem Probiersteine derselben zu prüfen, die volle Genauigkeit derselben nicht verbürge. Da jedoch die Berechnungen dieser beiden Landwirthschafts-Systeme auf denselben Daten beruhen, so hat dieß auf die aus der Vergleichung derselben abgezogenen Resultate keinen Einfluß. Ihr ꝛc. Andr. Scott.

XXXVI.

Preisaufgaben der Société l'Encouragement pour l'Industrie nationale aus der General-Sizung vom 3. Oktober 1821.

Preise für das Jahr 1823.[84]

Oekonomische Künste.

XXVII. Preis von 2000 Franken auf Erhaltung der Nahrungsmittel nach Hrn. Appert's Verfahren im Großen, oder durch jedes andere analoge Mittel.

Die Erhaltung der Nahrungsmittel bei der Aufbewahrung derselben ist von so hoher Wichtigkeit, daß sie die Auf-

[84]) Man sehe über die Bedingungen, welche die Preiswerber zu erfül-

merksamkeit der Gesellschaft erregen mußte. Sie hat bereits durch ausgeschriebene Preise die Künstler angespornt, das Einpökeln und Austroknen des Fleisches zu vervollkommnen; sie glaubt jedoch sich nicht auf diese beiden Zweige eines so wichtigen Gegenstandes allein beschränken zu dürfen. Man kennt seit einigen Jahren eine neue Methode der Erhaltung, deren Erfinder Hr. Appert ist. Die Regierung hat von diesem Künstler die Verfahrungsart desselben käuflich an sich gebracht, und sich beeilt, dem Publikum die Vortheile derselben durch eine gedrukte Beschreibung bekannt zu machen.

Herr Gay-Lussac hat in einer im Dezember 1810. am Institute vorgelesenen Abhandlung die Theorie der Phänomene, welche bei dieser Operation statt haben, vollkommen entwikelt; er hat bewiesen, daß die Erhaltung sowohl der vegetabilischen als der animalischen Stoffe nach diesem Verfahren auf dem genauen Schlusse der Gefäße, in welchen sie aufbewahret werden, beruht, und auf der gänzlichen Abwesenheit des freyen Sauerstoffes in diesen Gefäßen, wegen der Verbindung desjenigen, welcher sich mit den gährungsfähigen Substanzen darin befand. Hr. Gay-Lussac nimmt es als erwiesen an, daß diese Verbindung durch die Wärme begünstigt wird, deren Grad ziemlich erhöht und hinlänglich verlängert seyn muß, um die mit dem Sauerstoffe neuerdings in Verbindung getretenen Substanzen entweder zu zerstören oder in festen Zustand zu bringen, so daß, in Folge derselben, sie die Eigenschaft verlieren, in Gährung überzugehen. Gänzliche Abwesenheit des freyen Sauerstoffes schien diesem Gelehrten die wesentliche Bedingung zur Erhaltung der Nahrungsmittel; und, nach dieser Meinung, glaubte er, daß man in Stik- oder Wasserstoffgas alle Früchte aufbewahren könnte, wenn anders diese Früchte keinen Sauerstoff verschlukt hätten.

Ueber die Wirksamkeit dieses Verfahrens waltet auch nicht mehr der geringste Zweifel; der Erfolg, den dasselbe in Frankreich, in kleinen Gefäßen, hatte, ist allgemein bekannt;

len haben, in unserm vorigen Heft S. 89. u. f. Wir übergehen hier die für das Jahr 1823. ausgeschriebene XXVI. Preisaufgabe von 2000 und einen zweiten Preise von 1000 Franken auf Einführung und Cultur von Pflanzen in Frankreich, welche für den Akerbau, für Künste und Manufakturen nüzlich sind, da sie für uns kein anderes Interesse, als höchstens das eines nachahmungswerthen Beispieles hat, welches diejenigen, die es nachahmen wollen oder wenigstens sollten, S. 34. des Programmes im Bulletin der Société de l'Encouragement etc. nachlesen können.

allein es ist sehr zu wünschen, daß es sich über die Gränzen verbreite, in welchen es seit seinem Entstehen eingeengt war; und für den Seemann ist es vor allem wichtig, seine Leiden hierdurch erleichtert zu sehen.

Die Bekanntmachung des Verfahrens des Hrn. Appert benützend, und wahrscheinlich auch die Entwikelung der Theorie desselben von Hrn. Gay=Lussac, haben die Engländer Anwendung davon im Großen gemacht, und es dahin gebracht, die vegetabilischen und thierischen Substanzen in Gefäßen von Eisenblech, die 5 — 6 Litres enthalten, aufzubewahren. Das Gelingen dieses Verfahrens in England hat die Aufmerksamkeit der Gesellschaft angeregt, die jezt diese Art von Erhaltung der Nahrungsmittel zum Gegenstande eines ihrer Preise machte. In ihrem in den früheren Jahren ausgegebenen Programme verlangte sie, als wesentliche Bedingung, daß die thierischen und vegetabilischen Nahrungsmittel über ein Jahr in einem Umfange von wenigstens 8 — 10 Kilogrammen erhalten würden; ihr Aufruf blieb nicht unerhört; was in England geleistet wurde, geschah mit gleichem Erfolge in Frankreich; die Gesellschaft glaubte die Bemühungen zweier Preiswerber, welche die Bedingungen des Programmes, bis auf den Raum der Gefäße erfüllten, mit zwei goldenen Medaillen belohnen zu müssen: die Erfüllung dieser höchst wichtigen Bedingungen kann uns allein hoffen lassen, diese Art von Aufbewahrung zu einem Preise zu führen, der Allgemeine Vollendung gestatten wird.

Die Gesellschaft stellt daher diesen Preis neuerdings auf. Sie wünscht die Bildung von Etablissements zu beschleunigen, in welchen man es dahin gebracht hat, sowohl vegetabilische als thierische Nahrungsmittel in Gefäßen von großem Durchmesser zu erhalten; sie stellt einen Preis von 2000 Franken für denjenigen, welcher in Frankreich eine Anstalt dieser Art gegründet haben wird, in welcher man, nach was immer für einem Verfahren, über ein Jahr lang thierische und vegetabilische Substanzen frisch oder frisch bereitet in einem Gewichte von 8 — 10 Kilogrammen in einem und demselben Gefäße erhalten kann. Da der Hauptzwek dieser Art von Aufbewahrung darin besteht, den Seeleuten die Nahrungsmittel frisch zu erhalten, so verlangt die Gesellschaft authentische Zeugnisse von der Administration der Marine, daß diese Nahrungsmittel nach einer unserer Colonien übergeschifft wurden, und bei Eröffnung der Gefäße in gutem Stande befunden wurden.

Die Gesellschaft besteht nicht darauf, daß man Appert's Verfahren befolgt; sie verlangt aber, daß die aufbewahrten Substanzen jene Eigenschaften besizen und jene Vortheile ge-

währen, welche man an den nach Appert's Methode aufbewahrten Nahrungsmitteln kennen gelernt hat.

Die Gesellschaft verlangt, als unerläßliche Bedingung, daß der jährliche Verschleiß dieser Nahrungsmittel wenigstens 20,000 Franken betrage, und daß die Bereitungs- und Erhaltungskosten jährlich nicht höher steigen, als er eine wirthschaftliche und allgemein anwendbare Anwendung derselben gestatten kann.

Der Preis wird in der allgemeinen Sizung des Jahres 1823. zuerkannt.

Preise für das Jahr 1824.

Chemische Künste.

XXVIII. Preis von 3000 Franken auf Verfertigung von Papier aus dem Papier-Maulbeerbaum. (*Morus papyrifera* L. *Broussonnetia papyrifera*. Ueb.)

Seit einiger Zeit lassen unsere größten Kupferstecher die ersten Abdrüke ihrer Platten auf chinesischem Papiere abziehen. Sie haben ohne Zweifel eingesehen, daß der seidenartige Stoff des Papieres weicher und nachgiebiger ist, sich besser fügt, und folglich einen treueren Abdruk der zartesten auf dem Kupfer angebrachten Zeichnungen liefert. Die Ursache, wegen welcher sie diesem Papiere den Vorzug geben, mag indessen wo immer gelegen seyn, so ist doch soviel gewiß, daß dieses Papier von unseren Kupferstechern jezt sehr stark gesucht wird, und der Vortheil, den sie in der Anwendung desselben finden, macht, daß sie dasselbe sehr gern theuerer, als unser schönstes Papier bezahlen.

Der Stoff, den die Chinesen zur Verfertigung dieses Papieres brauchen, ist der Bast (liber), d. h. die innere Rinde einer Art Maulbeerbaumes, den man gewöhnlich Papier-Maulbeerbaum nennt, und dem die Botaniker den Namen Broussonnetia papyrifera gaben [85]. Dieser, seit einem halben Jahrhunderte in Frankreich einheimisch gewordene Baum wächst sehr schnell, und begnügt sich auch mit weniger gutem Boden. In gutem Boden gesäet wird er in einem Jahre 1 Metre (beiläufig 5 baierische Fuß, Ueb.) hoch und kann im dritten Jahre schon geschnitten wer-

---

[85]) Auch die innere Rinde unserer Maulbeerbäume taugt sehr gut zu Papier. In jenen Gegenden von Frankreich, wo diese Bäume gezogen werden, könnte man sich desjenigen, was an ihnen ausgepuzt wird, der Jahrestriebe bedienen.

den. Er kommt auch durch Steklinge fort, und auf diese Weise vermehrt man ihn in Japan, wo er, wie bei uns die Weiden, gepflanzt wird.

Kämpfer hat die Weise, wie die Japaner ihr Papier aus demselben bereiten, mit dem genauesten Detail beschrieben.

Man schneidet im Dezember die jungen jährigen Triebe, und zieht, nachdem man sie in siedendes Wasser gestekt hat, die Rinde von denselben, und hierauf auch das Oberhäutchen und den größten Theil der darunter befindlichen grünen Rinde ab. Was übrig bleibt, kocht man in Aschenlauge so lang, bis bei einem leichten Druke zwischen den Fingern die Fasern sich, wie Flachs, von einander geben. Dieses Fasergemenge wäscht man hierauf im Flusse, und reinigt es von allen groben Theilen, welche der Schönheit des Papieres schaden würden. Es darf sodann nur mehr in den gewöhnlichen Papierbrey verwandelt werden, was, wie es scheint, sehr leicht geschieht, indem man es nur mit Hämmern auf einem Tische von hartem Holze klopfen darf.

Wenn man sich durch einen Versuch von dieser Leichtigkeit überzeugen will, so wird man gar bald sehen, daß man den Papiermachern kein tauglicheres Materiale zur Papier-Erzeugung geben kann. Die Fasern der inneren Rinde des Maulbeerbaumes sind vollkommen weiß, und sie dürfen bloß etwas länger gerieben werden, um reine Faden zu liefern. Diese Faden sind seidenartig, filzen sich sehr leicht, und bilden einen eben so starken Zeug, wie der Flachs. Es ist kein Zweifel, daß man durch unsere Kunst zu bleichen und zu zerreiben nicht ein weit besseres Papier daraus erhielte, als man in China daraus bereitet.

Es ist wahr, daß die Kosten der Cultur dieses Baumes und die Ausgaben für die Bereitung der Rinde, bis diese in jenen Zustand gebracht wird, in welchem sich unsere Lumpen bereits befinden, ein etwas theureres Material geben werden, als der in unseren Papiermühlen gewöhnliche Zeug; man schlägt aber auch diese Rinde nur zu einem Papiere vor, welches durch seinen höheren Preis die Papierfabrikanten für ihre Vorauslagen entschädigt.

Man muß ferner noch bedenken, daß heute zu Tage der Bedarf an Papier so groß ist, daß unsere Papierfabrikanten Mühe haben sich mit den ihnen nöthigen Lumpen zu versehen. Es ist daher dringendes Bedürfniß, auf Mittel zu denken, durch welche man dieses gewöhnliche Material ersezen kann, welches von Tag zu Tage weniger wird und weniger zureicht.

Diese Beweggründe bestimmten die Gesellschaft einen

Preis von 3000 Franken für denjenigen festzusezen, welcher mit der von den Chinesen gebrauchten Rinde 5 Riese Papier in großem Formate (Format grand-raisin) verfertigt haben wird.

Da zur Erziehung der Papier-Maulbeerbäume [36]) einige Zeit nöthig ist, wird der Termin bis zum Mai des Jahres 1824. festgesezt. Der Preis wird am 1. Juli 1824. vertheilt.

Akerbau.

XXIX. Preis von drei goldenen Medaillen, jede von 500 Franken, für drei Individuen, welche die artoisischen Brunnen (puits artésiens) in einer Gegend einführen, in welcher man dieselben noch nicht besizt.

Die Gesellschaft wünscht diese Brunnen, die zum Wässern der Wiesen und der Felder so äußerst vortheilhaft sind, verbreitet zu sehen. Der Preis wird am 1. Juli 1824. denjenigen ertheilt, welche durch obrigkeitliche Zeugnisse erwiesen

---

36) Dieser schöne Baum läßt sich im mittleren Europa nur in Weinländern mit Vortheil pflanzen, und fordert auch dort einen etwas geschüzten Stand; er wird nur am Rheine in Parken gezogen werden können, dort aber auch, da er sich sehr leicht vermehrt, und stark aus seinen Wurzeln wuchert, bald im Ueberflusse zu haben seyn. Was die Benüzung des gemeinen weißen Maulbeerbaumes betrifft, der auch unser Hopfenklima noch gut verträgt, so fiel es uns auf, daß die Gesellschaft nicht des Umstandes erwähnte, daß der Bast dieses Baumes schon in den Zeiten der Revolution zur Verfertigung der Assignate verwendet wurde, und was den Mangel an Lumpen anbelangt, so könnte diesem, wenigstens zum Theile, dadurch abgeholfen werden, daß man die in mehreren Ländern allgemeine Gewohnheit, die Lumpen in den Haushaltungen zu Zunder zu verbrennen, nach und nach zu verdrängen, und die Dienstbothen durch kleine Geschenke zur Aufsparung derselben und zum Gebrauche des Feuerschwammes als Zunder gewöhnte. (A. d. Ueb.) Auf die Vervollkommnung der sinnreichen Papierfabrikation können erfahrne Chemiker mächtig einwirken, hauptsächlich durch ein mehr vervollkommnetes Verfahren die Lumpen zu Bleichen. Bei einem geeigneten Bleichverfahren der Lumpen, lokern sich die Fasern mehr auf, wodurch schon ein viel besseres Papier gewonnen wird. So könnte der Bast von vielen Gewächsen, wenn derselbe vorhero zwekmäßig gebleicht (entfärbt) würde, sehr vortheilhaft zur Papiererzeugung verwendet werden. Mehrere Gewächse liefern einen Bast, welcher im entfärbten Zustande dem des Papier-Maulbeerbaumes gleich kommt. Die möglichste Zertheilung und Verfeinerung dieser Baste müßte nach dem Bleichen auf der sogenannten Hanfreibe oder durch andere zwekmäßige Reibemaschinen bewerkstelliget werden. Ein auf Erfahrung gegründetes Verfahren, Lumpen und andere zur Papiererzeugung geeignete Stoffe, zu bleichen, wird uns Hr. v. Kurrer, der sich seit einiger Zeit damit beschäftigt, demnächst in diesem Journal mittheilen. D.

haben, daß sie vor dem 1. Mai 1824. diese Brunnen unter obiger Bedingung zur Wässerung einer bedeutenden Fläche von Grundstüken, die nicht kleiner seyn darf, als 5 Hektaren, angewendet haben.

Preise für das Jahr 1824.

Oekonomische Künste.

XXX. Preis von 5000 Franken auf Austroknung des Fleisches [87]).

Die Gesellschaft, die stets bemüht ist, die verschiedenen Zweige der Industrie zu verbreiten und zu vermehren, wendet ihre Sorgfalt mit neuer Thätigkeit auf einen für das Wohl der Menschheit so wichtigen Gegenstand. Sie wünscht sehnlichst ein anderes Mittel zur Erhaltung des Fleisches zu finden, als das Einsalzen; dasselbe müßte aber wenigstens eben so sicher seyn, damit die Seeleute eine neue Hülfsquelle zur Erlangung einer gesunden und schmakhaften Nahrung an demselben hätten. Unter allen Mitteln, die man bisher angewendet hat, scheint die Austroknung des Fleisches in mehr dann einer Hinsicht den Vorzug zu verdienen. Das Fleisch wird dadurch auf ein kleineres Volumen zurükgebracht, fordert, wenn es einmal gehörig getroknet ist, weniger Sorgfalt bei der Aufbewahrung, und hindert, daß die Säfte desselben nicht mit anderen Substanzen in Berührung kommen, und früher oder später, dadurch leiden müßten, wie dieß selbst bei dem Räuchern der Fall ist. Die Tataren und die Mexicaner, welche beide unter einem ganz verschiedenen Klima leben, troknen beide das Fleisch, das sie zu ihrer Nahrung bestimmen; die einen, um dasselbe vor dem Froste, die anderen um eben dasselbe vor der Hize zu bewahren, in welcher es sobald verdirbt. In einem Theile der Tatarey pulvert man das getroknete Fleisch, welches auf diese Weise auf langen Reisen zu Wasser und zu Lande gebraucht werden kann. Diese Aufbereitungsart, welche die Tataren eben nicht mit besonderer Genauigkeit und Sorgfalt anwenden, liefert für die Europäer keine sehr schmakhafte Speise; wenn diese aber von ihren Kenntnissen zur Vervollkommnung dieses Verfahrens Gebrauch machen wollen, so ist es wahrscheinlich, daß sie gar bald größeren Vortheil davon ziehen werden. Man darf dieß um so zuversichtlicher hoffen, als eine That-

---

87) Man vergleiche hiemit die Abhandlung: „Ueber den Chargui der Peruaner." S. 217. in diesem Journal. D.

sache, die wir vielleicht nicht ohne Nuzen hier mittheilen, den Beweis dafür liefert.

Seit 10 Jahren befindet sich hier auf dem Hotel des Monnaies von Hrn. Vilaris, Apotheker zu Bordeaux, getroknetes Fleisch, welches, ohne daß man auf dasselbe acht gegeben hätte, an einem Orte lag, wo es dem Staube und dem Wechsel der Atmosphäre ausgesezt war. Indessen gab dieses Fleisch, nachdem es gewaschen und in einem irdenen Topfe gekocht wurde, nicht nur eine ziemlich gute Suppe, sondern war selbst noch recht gut eßbar, und hatte noch beinahe den Geschmak von frischem Fleische. Der selige Herr d'Arcet, dessen Andenken den Freunden der Wissenschaft, der Künste und einer gesunden Philanthropie so theuer ist, war in ununterbrochenem Briefwechsel mit diesem Apotheker, der vor ihm starb. Es scheint nicht, daß er von dem Verfahren des Hrn. Vilaris, das Fleisch zu troknen, Kenntniß hatte; er sagt bloß, daß Hr. Vilaris, wegen des Benehmens einiger Agenten der alten Regierung, die diese Entdekung für eine Kleinigkeit an sich bringen wollten, dieselbe nicht bekannt gemacht hat. Hr. d'Arcet gab hierüber seinen Unwillen zu erkennen, weil er die Wichtigkeit dieses Geheimnisses fühlte, das mit seinem Entdeker zu Grabe ging.

Kann aber das, was einer gefunden hat, nicht auch ein anderer finden? Haben Künste und Wissenschaften seit Vilaris Tode aufgehört Fortschritte zu machen? Die von den Hrn. Gay-Lussac und Thénard mit Sorgfalt angestellten Untersuchungen und Analysen thierischer Substanzen können als eben so viele Führer auf der Bahn zu dieser Entdekung dienen.

Hat Hr. Vilaris das Fleisch ausgedrükt um es von einem Theile seiner flüssigsten Säfte zu befreyen und dadurch das Austroknen derselben zu beschleunigen? wenn dieses geschehen wäre, so würden die wenigen Säfte, die man durch das Auspressen erhält, nicht verloren gegangen seyn; denn, wenn man sie mit Fett erhizt, so theilen sie demselben ihren Geruch und Geschmak mit; sie tragen mit zur Erhaltung bei, vorzüglich wenn man sie mit jenen Gewürzen versezt, die bei unseren gewöhnlichen Gerichten gebraucht werden.

Die Gesellschaft glaubt nicht, daß es unmöglich wäre, das Verfahren des Hrn. Vilaris, oder irgend ein anderes analoges zu finden. Diese Gründe bestimmten sie zur Ausstellung eines Preises von 5000 Franken für denjenigen, der ein leichtes und ökonomisches Verfahren zum Troknen des,

für Seereisen sowohl als zum Hausgebrauche bestimmten, Fleisches finden wird. Dieses Fleisch, muß so getroknet seyn, daß es, bei dem Kochen desselben im Wasser, den Geschmak und die Consistenz des gewöhnlichen Rindfleisches wieder zu erhalten und eine gesunde und schmakhafte Brühe zu liefern im Stande ist.

Die Preiswerber werden die Form der Fässer oder Gefäße bestimmen, in welche dieses Fleisch gepakt werden soll, die Art des Holzes, welche zur Verfertigung derselben vor anderen Hölzern vorgezogen werden muß, das Alter in welchem man die Thiere zu diesem Behufe schlachten muß, und die schiklichste Jahreszeit zum Troknen des Fleisches.

Ein Theil dieses Fleisches muß vor dem 1. Mai 1824. die Linie passiert haben, und wieder nach Europa zurükgebracht worden seyn.

Der Capitän des Schiffes, der dieses Fleisch am Borde hat, die Unterofficiere, und 6 Matrosen müssen von diesem Fleische Gebrauch gemacht haben, nachdem sie den Aequator passirten. Diese werden, in einem von ihnen unterzeichneten Protokolle, aussagen, in welchem Zustande sie das Fleisch fanden, und wie sich dasselbe dem Auge und dem Geschmake nach verhielt.

Ein Theil dieses Fleisches muß an die Gesellschaft, zugleich mit einer Abhandlung, in welcher das Verfahren beschrieben ist, welches man bei dem Troknen befolgte, nebst den in dem Programe geforderten Zeugnisse enthalten.

Das Gefäß, welches diese Portion Fleisch enthält, muß, bei dem Einschiffen von der Obrigkeit des Ortes gesiegelt werden, und diese wird, bei der Rükkehr von der langen Reise, bezeugen, daß das Siegel wohl erhalten geblieben ist.

Der Preis wird am 1. Juli 1824. vertheilt, wenn das der Gesellschaft zugesandte Fleisch den verlangten Grad von Vollkommenheit besizt.

NB. Die Gesellschaft glaubt die Preiswerber aufmerksam machen zu müssen, daß S. Exc. der Seeminister die Einschiffung des von denselben nach verschiedenen Seehäfen eingesandten Fleisches auf alle Weise begünstigen wird, und daß hierüber bereits die betreffenden Befehle ergangen sind. Es ist nicht nöthig, daß sie selbst erscheinen; sie melden bloß Sr. Excellenz, daß sie um diese oder jene Zeit an den Herrn See-Präfecten dieses oder jenes Ortes, portofrey, zwei Kisten oder was immer für Gefäße mit Fleisch zur Einschiffung übersenden, um für den von der Société de l'Encouragement etc. ausgeschriebenen Preis mitzuwerben.

Preis für das Jahr 1830.

Ackerbau.

XXXI. Preis von 3000 und von 1500 Franken zur Bepflanzung abschüssiger Gründe [88].

XXXVII.

Verzeichniß der zu London vom 22. Dezemb. 1821. bis 14. Jänner 1822. ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Februar 1822.

Dem Peter Evard, musikalischen Instrumenmacher in Great-Marlborough-street, Middlesex; auf gewisse Verbesserungen an Fortepianos und anderen Tasten-Instrumenten Demselben von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt. Dd. 22. Dezemb. 1821.

Dem Georg Linton, Mechaniker in Gloucester-street, Queensquare, Middlesex; auf eine Methode, Maschinen ohne Dampf, Wasser, Wind, Luft oder Feuer in Bewegung zu sezen. Dd. 22. Dezemb. 1821.

Dem Rich. Ormrod, Eisengießer zu Manchester in Lancashire, auf eine Verbesserung in der Methode Flüssigkeiten in Kesseln in Sud zu bringen, und dadurch die Dampferzeugung zu beschleunigen und zu vermehren. Demselben von einer gewissen im Auslande wohnenden Person mitgetheilt. Dd. 7. Jänner 1822.

Dem Richard Summers Harford, Eisenmeister auf den Eisenwerken zu Ebbw Vale, Aberystwith, Monmouthshire, auf eine Verbesserung in jenem Theile der Eisenmanufaktur, die man gewöhnlich puddling nennt. Dd. 9. Jänner 1822.

---

88) Wir ersparen uns die Uebersezung dieses Programmes, da nach demselben in Frankreich selbst wenigstens 25 Hektare unter einem Neigungswinkel von 45° mit Gehölze bepflanzt werden müssen; wünschten aber, daß irgend eine Regierung in Deutschland für die Bepflanzung unserer kahlen Bergrüken mit Holz eben so väterlich sorgen möchte, als die Societé de l'Encouragement.

Dem Jak. Harris, Theehändler in St. Mildred's-court, zu London, auf eine Verbesserung in der Verfertigung von Hufeisen für Pferde und andere Zugthiere. Dd. 9. Jänner 1822.

Dem Wilh. Ravenscroft, Perrükenmacher in Serle-street, Lincolns-Inn, St. Clement Danes, Middlesex; auf eine Staats-Perrüke, (Forensic Wig), an welcher die Loken so eingerichtet sind, daß sie weder frisiert noch gekräuselt noch mit harter Pommade behandelt werden dürfen; daß auch die Zöpfe während des Dressirens nicht geknüpft werden dürfen und von Niemanden aufgeknüpft werden können. Dd. 14. Jänner 1822.

Dem David Loscham, musikalischen Instrumentenmacher in Newman-street, Oxford-street, Middlesex, und Jak. Allwright, Käsehändler in Little Newport-street, Middlesex; auf ein verbessertes musikalisches Tasten-Instrument, welches mehrere bisher noch nie in einem Instrumente vereinte Eigenschaften besizt, vorzüglich in Hinsicht der Reinheit, Anmuth, Klarheit, Stärke und Zartheit des Tones, der Leichtigkeit des Spieles auf den Tasten, der Verstärkung des Tones bis zum Forte und Abnahme desselben bis zum Piano, so wie der Spieler es nöthig findet. Demselben mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. Dd. 14. Jänner 1822.

Dem Alexander Gordon zu London und dem David Gordon zu Edinburgh, Esqu.; auf gewisse Verbesserungen und Zusäze im Baue der Lampen und auf Mischungen und Materialien, die man in Lampen, auch in solchen von gewöhnlicher Art, brennen kann. Dd. 14. Jänner 1822.

Dem David Gordon zu Edinburgh, Esqu.; auf gewisse Verbesserungen und Zusäze zu Dampf-Paketbothen und anderen Fahrzeugen; ein Theil dieser Verbesserungen läßt sich auf andere Schifffahrts- und See-Bedürfnisse anwenden. Dd. 14. Jänner 1822.

Dem August Applegath, Druker in Duke-street, Lett's-town, Lambeth, Surrey; auf gewisse Verbesserungen an Drukmaschinen. Dd. 14. Jänner 1822.

XXXVIII.

Miszellen.

Ueber den Baumwolle-Consum in England und Frankreich. Von Andelle.

Herr Andelle, einer der ersten Waaren- und namentlich Baumwollen-Mäkler in Paris, hat neulich einen Etat des Existences en cotons en Laine herausgegeben, aus dem wir folgende Angaben entheben.

Am 1. Jänner 1821. war der Vorrath an Baumwolle auf den vornehmsten Pläzen folgender:

In Paris	6899	Ballen.
„ Rouen	3846	—
„ Havre	23307	—
„ Nantes	6855	—
„ Bordeaux	14443	—
„ Marseille	9440	—
„ Lyon	5210	—
„ Lille	3300	—

Der Vorrath im Jänner 1821. betrug also	73,300	Ballen.
Derselbe war im Jänner 1820.	88,000	—
Also verbraucht ein Ueberschuß von	14,700	—

Die gesammte Einfuhr war aber im Jahr 1820. nach den Douanen-Registern folgende:

	l. s.		c. s.	
Für Rouen	493783	Kil.	809863	Kil.
— Havre	1919820	„	8660461	„
— Nantes	380148	„	1151381	„
— Bordeaux	297448	„	2043644	„
— Marseille	50523	„	2461470	„
die übrigen Häfen	508278	„	923181	„
zusammen	3,650,000	Kil. und	16,050,000	Kil.

Die Gesammteinfuhr betrug also 19,700,000 Kil., oder den Ballen zu 112 ½ K. = 252 engl. Pfund gerechnet	175,112	Ballen.
Dazu obigen Verbrauch gerechnet	14,700	—
Betrug der Consum an Baumwolle im J. 1820.	189,812	Ballen.

oder an 21 ½ Mill. Kilogr.

England verbraucht im Jahr 1820 (nach Hr. Andelle)

an Georgia B. kz.	158919	Ballen.
— Louisiana	60929	—
— Georgia lg.	20959	—
— Brasilianische	122908	—
— Surate	37944	—
— Bengalische	39474	—
— andere Sorten	25704	—

Der Gesammtverbrauch für England (oder Grosbritannien) betrug also im Jahr 1820. 466900 Ballen, oder an 54 Mill. Kil.; und beide Länder consumirten 656712 Ballen, und zwar England an 5/7 Frankreich 2/7 dieser Masse.

Die Baumwollenpreise finden sich also aufgezeichnet:

	In Paris galt das ½ Kil. 1818.	1820.	In Liverpool das engl. Pfund. 1818.	1820.
	f. c.			
Fernambuk	3,20 — 3,65	2 — 2,60	22 d. — 27	11 — 18¼
Bahya	3 — 3,40	1,95 — 2,25	20 — 25½	10¾ — 16¾
Louisiane	2,65 — 3,10	1,65 — 2,10	16½ — 25	8¼ — 17
Bengale	1,25 — 1,65	0,95 — 1,15	7 — 15	6 — 9½
Georgia l.	4,80 — 5,75	2,75 — 3,60	28 — 54	17½ — 36
do. k.	2,40 — 2,90	1,45 — 1,85	16½ — 22	8 — 13¾
Surate	1,80 — 1,90	1 — 1,25	7 — 20½	6¾ — 12
Maragnan	2,80 — 3,20	1,90 — 2,10	20 — 24½	11 — 16½

England führte an Garn aus 22 Mill. Pfund oder an 10 Mill. Kil.
Die Ausfuhr an Baumwollentüchern schäzt Andelle auf 20 „ „
So daß England, mit 18 Mill. Einw. eine Masse von 24 Mill. Kil. Baumwolle zu eigenem Gebrauch verzehrte [89]); während Frankreich (ohne die bereits nicht ganz unbedeutende Ausfuhr an gedrukten Geweben in Anschlag zu bringen) mit seinen 28 Mill. Einw. nur an 22 Mill. consumirte.

Da indessen Frankreich im Jahr 1812, ungeachtet seiner ungleich grössern Ausdehnung nur 10 Mill. Kil verbrauchte, England hingegen von 1800 bis 1814 jährlich im Durchschnitt an 32 Mill. Kil. importirte, so ergibt sich wieder daß die Baumwollen-Industrie in Frankreich in den lezten Zeiten in einem mehr als doppelt stärkern Verhältnisse zunahm.

Herr Andelle stellt endlich über den Vortheil, den England aus diesem Industriezweige zieht, folgende Berechnung an:

22 Mill. Pfd. Garn zu 4 Fr. tragen ihm ein	88 Mill. Fr.
44 Mill. Pfd. Zeuge aller Art, oder 8,800,000 Stüke, das Stük zu 5 Pfund und zu 33 Fr. angenommen — tragen ferner	290 „ „
Die ganze Ausfuhr also	270 „ „
Davon abgerechnet:	
für fremde Farbwaaren ꝛc. 26½ Mill. Fr.	
für die Baumwolle à 1 Fr. 66 „ „	86½ „ „
Zöge England aus seiner Gesammtausfuhr an Baumwollen-Fabrikaten einen Nuzen von	283½ Mill. Fr.

[89]) Hier scheint aber der Abgang bei der Verarbeitung nicht gehörig in Rechnung gebracht zu seyn. W.

Beweis für die Zwekmäßigkeit des Verfahrens zur Erziehung der Champignons. Von Hrn. Wales.

Ein Gartenmeister von eben so vieler Kenntniß als Erfahrung, der einem der schönsten und größten Gärten in Baiern mit Ehren vorsteht, schrieb unter dem 23. Jän. d. J. an den Uebersezer des obigen Artikels:

„Ich bin E. W. für die mir gefälligst mitgetheilte Methode Champignons zu ziehen Dank schuldig, und kann Ihnen nicht genug danken. Ich habe buchstäblich alles so befolgt, wie es im polytechnischen Journale vorgeschrieben wird, und ernte nun schon seit 4 Wochen in

einem Kasten von 14 Fuß Länge und 3 1/2 Fuß Breite jede Woche 150 bis 200 Stüke der besten und schönsten Champignons. Man findet sie allgemein wohlschmekender als diejenigen, die man auf die gewöhnliche Weise erzieht."

Wir glauben diese Bestätigung der Zwekmäßigkeit des Verfahrens des Hrn. Wilh. Wales bei der Anzucht der Champignons sowohl dem Hrn. Wales, als unserem Publikum schuldig zu seyn, indem es immer eben so angenehm als lehrreich ist, eine neue Methode durch neue Erfahrungen bestätiget zu sehen 90). (Im polyt. Journal 2ter Jahrg. 5 Bd. 1 St. S. 102.)

90) Der Herausgeber wird ähnliche Bestätigungen eben so gern, wie Berichtigungen, aufnehmen und dem Publikum mittheilen. D.

Anleitung Quellen aufzuspüren.

Herr Garnier, Ingenieur beim königl. Berg-Corps zu Arras, erhielt den Preis von 3000 Franken über die beste Anleitung, Quellen aufzuspüren und Brunnen zu graben, welchen die Société de l'Encouragement für das Jahr 1821. ausgeschrieben hatte. Der Minister des Inneren läßt dieses Werk auf Kosten des Staates druken, und es wird bald erscheinen. Der Hr. Verfasser scheint unseres Werner Theorie der Gänge gut zu kennen, denn er wählte sich eine Stelle aus derselben zum Motto.

Musikalische Blechinstrumente.

Aus einem für den musikalischen Instrumentenmacher, Hrn. Labbaye zu Paris, rue de Chartres, Nr. 14, sehr schmeichelhaften Berichte, welchen Hr. Francour im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. 1821. S. 145. erstattete, ersehen wir, daß es Hrn. Labbaye endlich gelungen ist die verschiedenen gebogenen Instrumente zur sogenannten Blechmusik ohne die gewöhnliche Bleyfüllung zu krümmen und zu biegen, und der inneren Fläche derselben die möglich größte Glätte und Reinheit zu geben, wodurch die Töne eben so sehr an Leichtigkeit als an Ründe gewinnen. Er hält jedoch sein Verfahren bisher noch geheim.

Ehrenbezeugung.

Seine Majestät der König von Preußen haben geruht, dem Herausgeber des polytechnischen Journal mittelst eines huldvollen Handschreibens vom 28. Jänner eine goldene Medaille zuzusenden, und ihm zu eröffnen, daß das Staatsministerium des Handels und der Gewerbe beauftragt sey, genanntes Journal zu prüfen, um über die Empfehlung desselben an die technischen Behörden das Weitere zu verfügen.

Seine Majestät der König von Würtemberg haben in Rüksicht der Nüzlichkeit, welche das polytechnische Journal für den deutschen Kunst- und Gewerbsfleiß hat, geruht, dasselbe durch das Departement des Innern den Behörden empfehlen zu lassen.

Polytechnischer Anzeiger.

Allgemeine politische Annalen.

In Verbindung mit einer Gesellschaft von Gelehrten und Staatsmännern herausgegeben von Friedrich Murhard. Stuttgart, in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. (Preis für 12 Hefte oder 3 Bände 9 fl. rheinisch.)

In einer Zeit, so reich an Ereignissen, wie die unsrige, in der das Interesse an der Tagesgeschichte und Politik mit jedem Jahre wächst, ist der Mangel an einer periodischen Schrift so lebhaft gefühlt worden, die eine befriedigendere und zusammenhängendere Uebersicht gewährte, als die gewöhnlichen Tageblätter. Das oben genannte Journal, in welchem nach der Kritiker Urtheil des verewigten Posselt's herrlicher Geist gleichsam von neuem zum Leben erwacht ist, anziehend und lehrreich zugleich durch die Mannichfaltigkeit seines Inhalts, füllt diese Lüke nunmehr aus. Es stellt die großen Begebenheiten unserer Zeit in fortlaufenden Ueberbliken dar, und beleuchtet besonders mit freysinniger Umsicht die Entwikelung des konstitutionellen Systems bei den verschiedenen Völkern. In dieser leztern Beziehung erhält die gedachte Zeitschrift für alle die Länder, in denen bereits Verfassungen in's Leben getreten sind, oder in denen dies noch zu erwarten steht, ein besonderes und vorzügliches Interesse. Dem Volksdeputirten, der in einer stellvertretenden Versammlung auftritt, ist es nöthig zu wissen, was in den Sessionen der Nationalrepräsentanten anderer Staaten vorgeht: denn nicht mehr vereinzelt stehen die Völker da auf dem Erdrunde, und Erfahrungen, die von Einem Volke gemacht, Lehren, die für Ein Volk gegeben werden, werden für alle gemacht und gegeben. Die Annalen liefern nicht bloß regelmäßig kritische, mit Geist und Unbefangenheit entworfene vollständige Uebersichten der Verhandlungen der stellvertretenden Versammlungen in allen Staaten des konstitutionellen Deutschlands, sondern man lernt hier zugleich auch die Arbeiten der spanischen und portugiesischen Cortes, der französischen Kammern, des brittischen Parlaments, der schwedischen und polnischen Reichstage, des norwegischen Storthings, der niederländischen Generalstaaten, des nordamerikanischen Kongresses und aller übrigen volksvertretenden Versammlungen in und außer Europa kennen. Bei denjenigen Staaten, welche keine Verfassungen besizen, wird eine kritische Geschichte ihrer öffentlichen Verwaltung mitgetheilt. Besondere Originalaufsäze aus der Feder der ausgezeichnetesten politischen Schriftsteller und Staatsmänner des In- und Auslandes dienen zugleich, Gegenstände, die ein Zeitinteresse haben, mit Freymüthigkeit zu erörtern. Abhandlungen über allge-

mein interessante Aufgaben der Staatsweisheit und Nationalökonomie finden hier neben Artikeln aus der Sphäre der äußern Politik ihre Stelle. Unter der Rubrik: Politische Literatur wird von den merkwürdigsten neuerscheinenden Schriften im weiten Felde der Politik Rechenschaft gegeben, und den Beschluß jedes Hefts machen pikante Miscellen unter dem Titel: Politische Ansichten der Zeit.

Die Allgemeinen politischen Annalen, die von dem denkwürdigen Jahre 1821 an ein fortlaufendes Gemälde der gesammten Zeitgeschichte liefern, und deren Nuzen sich sowohl für den Geschäftsmann und Gelehrten, als für den Dilettanten in der Politik, von Tag zu Tag mehr bewähren wird, sind schon jezt zu einer unentbehrlichen Lektüre für jeden gebildeten Mann geworden, der den Fortschritten der Kultur seines Geschlechts Theilnahme weihet, und dem die höchsten Interessen der Menschheit und der Völker, so wie das Wohl und Gedeihen der Gesellschaft und Staatsverbindung, am Herzen liegt. Sie werden auch noch in der Folge den Werth eines Repertoriums für alle neueste Begebenheiten in der Völkergeschichte und im Staatenleben behaupten, dem Jeder gern einen Plaz in seiner Büchersammlung gönnen dürfte, um sich desselben zur Rükerinnerung an eine interessante vergangene Zeitperiode und zum Nachschlagen in vorkommenden Fällen zu bedienen. Das Journal wird daher besonders öffentlichen und Leihbibliotheken, Lesemuseen und Lesezirkeln, so wie den Redaktionen politischer Zeitungen, Kollegien und Staatsbehörden zu empfehlen seyn.

Alle Buchhandlungen nehmen Bestellungen auf die Allg. polit. Annalen für das Jahr 1822 an. Durch dieselben kann man sich zugleich auch, um die Sammlung vollständig zu besizen, den ersten Jahrgang 1821 verschaffen.

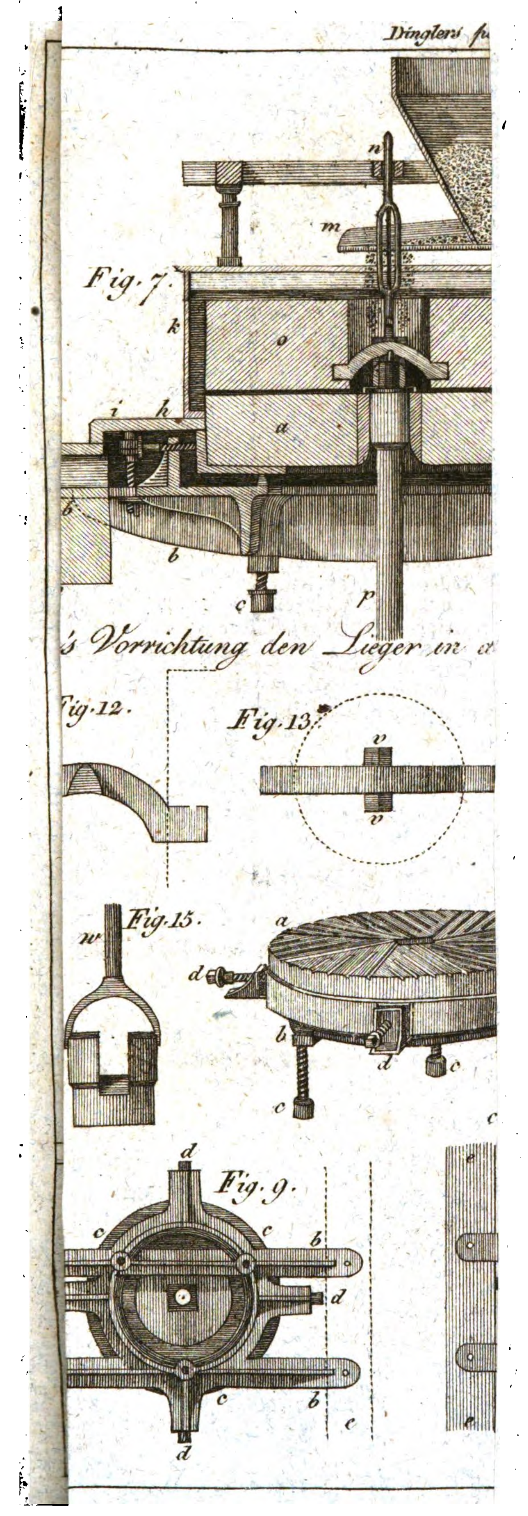
Von dem 1821 erschienenen Werke:

Minéralogie appliquée aux arts etc. par C. P. Brard. 3 Vol. gr. in 8. Paris,

wird eine Uebersezung, besorgt von einem sachkundigen Mann, bald in unserem Verlage erscheinen.

Halle, den 4. Februar 1822.

Gebauer'sche Buchhandlung.


Fig. 7.
n
m
k
o
i
h
a
b
b
c
p
's Vorrichtung den Lieger in
Fig. 12.
Fig. 13.
v
v
Fig. 15.
w
a
d
b
d
c
c
Fig. 9.
d
c
c
b
d
c
b
d
e
e
e

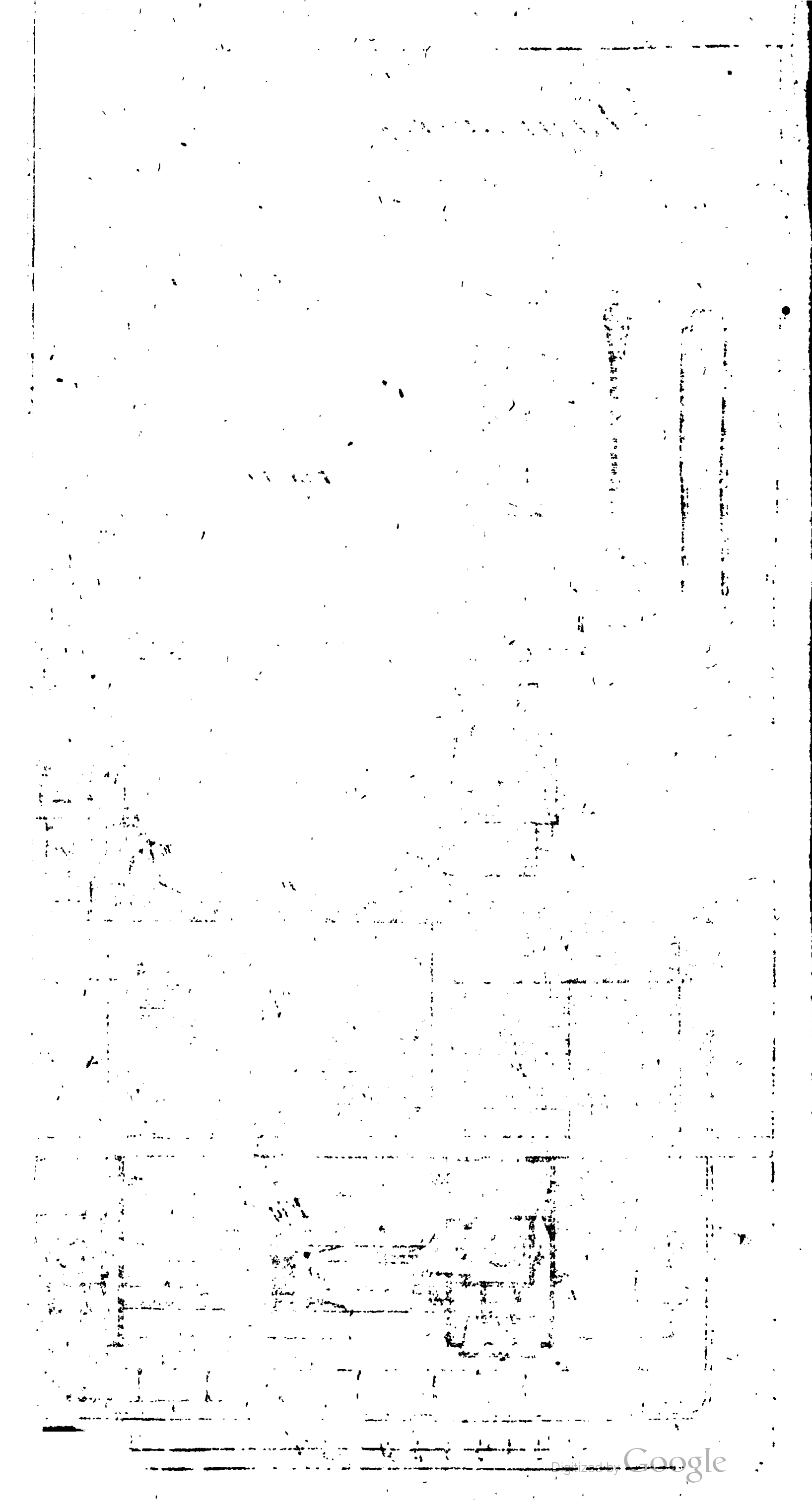


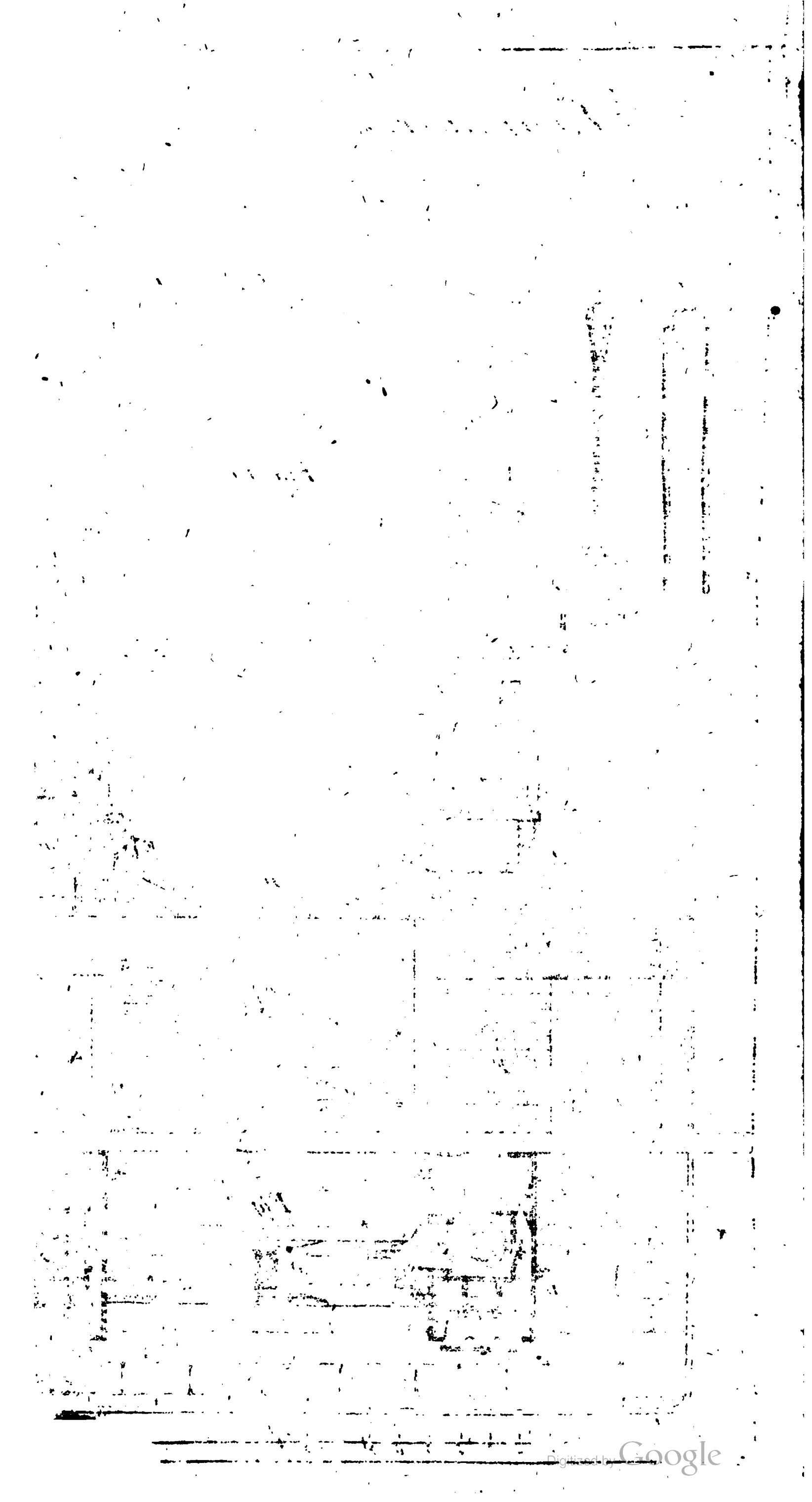
Fig. 6.

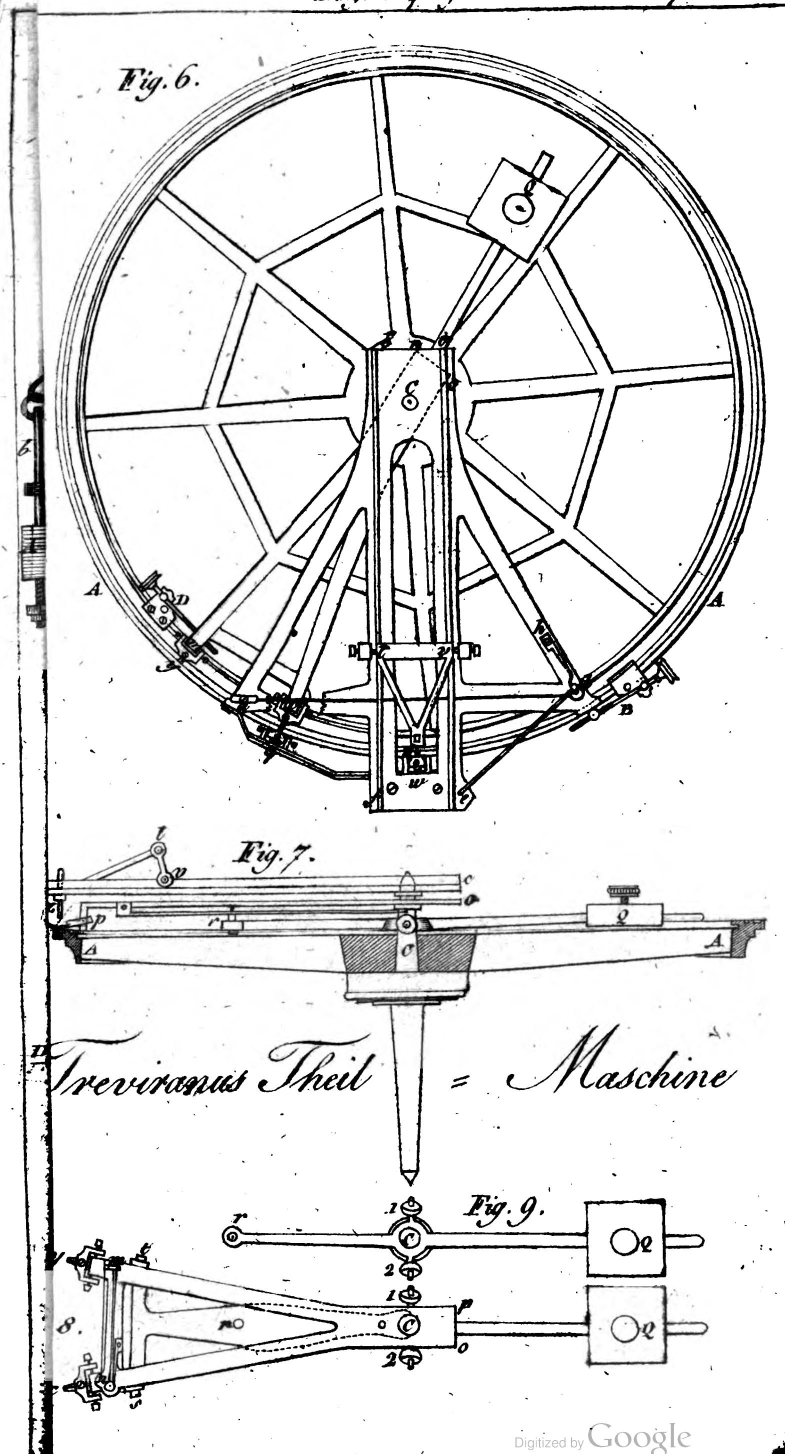
Fig. 7.

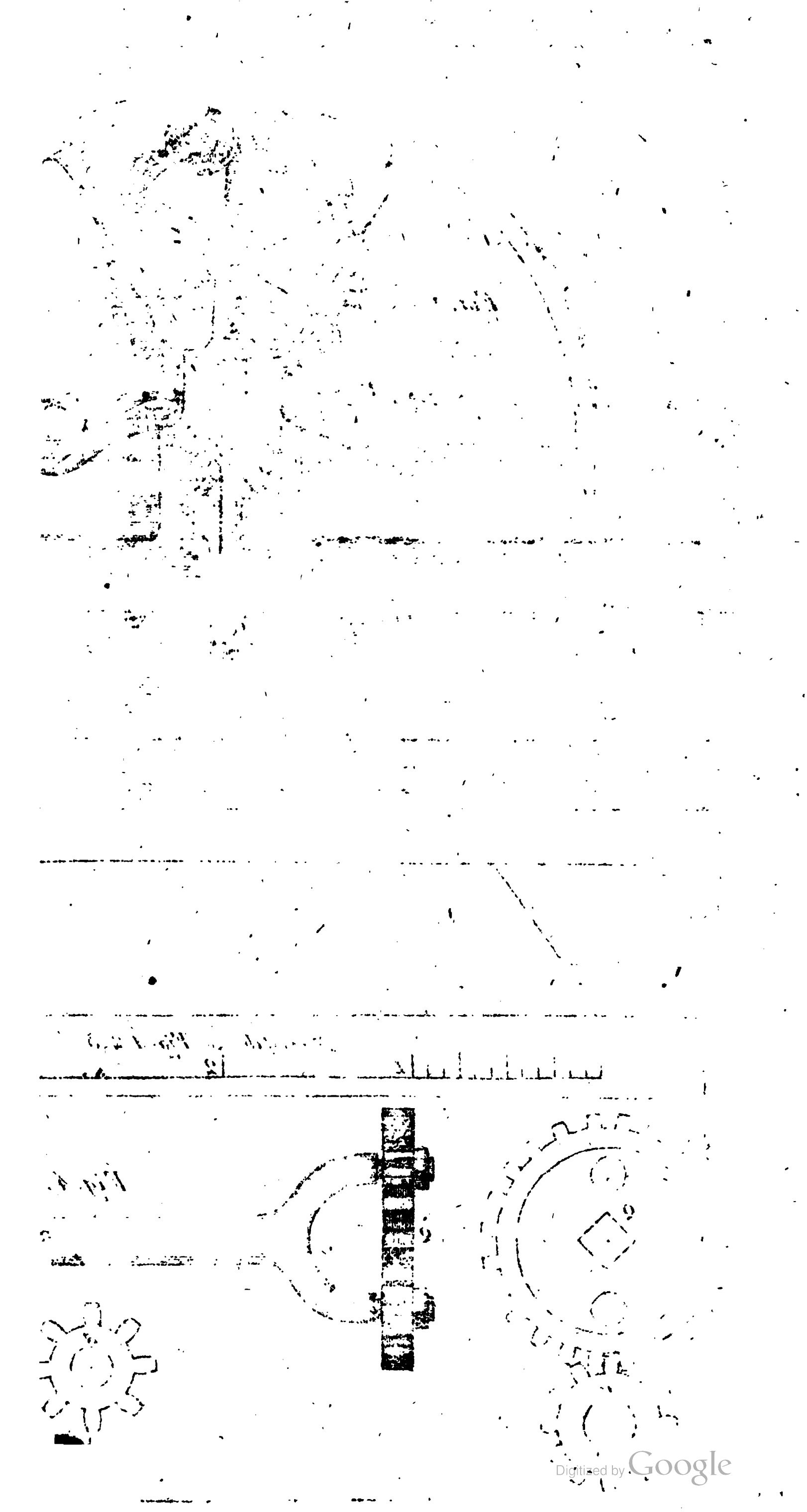
Treviranus Theil = Maschine

Fig. 9.

Fig. 8.




Fig. 6.
A
D
B
A
w
Fig. 7.
t
v
c
o
p
r
Q
A
C
A
Treviranus Theil = Maschine
Fig. 9.
r
1
C
2
Q
1
p
8.
m
C
o
2
Q
s



Polytechnisches Journal.

Dritter Jahrgang drittes Heft.

XXXIX.

Beschreibung der von Hrn. Ritter v. Reichenbach in Augsburg neuerbauten Wassermaschine.

Mit illuminirten Abbildungen und einem Situations-Plan auf Tab. VI.

Die von dem Hrn. Ritter von Reichenbach, in Augsburg neu erbaute Wassermaschine ist von mehreren Seiten zur öffentlichen Sprache gekommen; auch wurde schon vielfältig der Wunsch geäußert, daß davon eine getreue Abbildung und Beschreibung gegeben werden möchte, dem wir durch die gegenwärtige Mittheilung derselben vollkommen zu entsprechen glauben.

Im Spätjahr 1820 wurden die einzelne Theile dieser Maschine auf dem städtischen Bauhofe ausgestellt, woran man den reinen Guß des Eisen, und die Nettigkeit der Metallarbeiten bewunderte. Bei dieser Gelegenheit wurden die Hauptdimensionen der Bestandtheile dieser Maschine genau gesammelt, und daraus die Zeichnung zusammengestellt.

Diese Maschine besteht aus einem gewöhnlichen Saug- und Drukwerk. Die vier Cylinder oder Stiefel sind in eine Linie gestellt, und je zwei und zwei durch einen Ventilkasten, worin sich zwei Saug- und zwei Drukventile befinden, verbunden. Die Kolben sind mit ihren Stangen an zwei, $11\frac{1}{2}$ Centner schwere, eiserne Drukhebel befestigt, und das Ganze wird durch eine einfache Kurbel, welche unmittelbar mit dem eisernen Wasserrade in Verbindung steht, in Bewegung gesezt. Das Radgerinne und sämmtliche Unterstüzungen des

ganzen Werkes sind von Stein. Das Wasser wird von de Maschine in einer gemeinschaftlichen Steigröhre auf ein senkrechte Höhe von 100 Fuß gefördert, wo es sich in ein großes 6 Fuß langes 6 Fuß breites und eben so hohes Reservoi ausgießt. Dieses Reservoir ist mit der Leitung, welche das Wasser in die Stadt führt, durch eine 7 Zoll im Durchmesser halten de Abfallröhre verbunden. Diese Leitung theilt sich gleich unten in zwei Aeste, woran sich zwei große, 5 Zoll im Durchmesser haltende, Hahnen befinden, um das Wasser nach Bedürfniß reguliren zu können. Die Fallhöhe des Wassers vom Reservoir bis da, wo die Leitung horizontal fortzugehen anfängt, ist 66 Fuß. —

Diese kurze Einleitung wird genügen, um sich bei Beschauung der Zeichnung einen deutlichen Begriff von der Construktion der ganzen Maschine zu machen. Auch wurde dieser Zeichnung ein kleiner Situationsplan beigefügt, um den Lesern zugleich eine richtige Ansicht von der Röhren-Verbindung zu geben.

Beschreibung der Maschine.

Fig. 1. ist der Grundriß,

Fig. 2. die Ansicht,

Fig. 3. der Querdurchschnitt der Maschine,

Fig. 4. der Durchschnitt des Wasserrades sammt dem Radgerinne.

In diesen Figuren bedeuten dieselben Buchstaben die gleichen Gegenstände.

A, ist das eiserne Wasserrad; es hat 14 Fuß im Durchmesser ist 6 Fuß 6 Zoll breit, und hat 24 Schaufeln, welche von Holz und mit eisernen Schrauben an dem Rade befestigt sind.

B, sind die zwei Drukhebel von Gußeisen.

C, die vier messingenen Cylinder oder Drukstiefel, 11 Zoll im Durchmesser.

D, die beiden Ventilkästen.

E, die Saugröhren, 5 Zoll im Lichten weit, an denen die kupferne Seiher F, befestigt sind.

G, die Röhren, welche die Cylinder mit den Ventil-Kästen verbinden; sie haben ebenfalls 5 Zoll im Durchmesser.

H, die 5 Zoll weiten Röhren, welche das Wasser von den Ventilkästen dem gemeinschaftlichen Steigrohre zuführen.

I, das gemeinschaftliche Steigrohr, von 7 Zoll inneren Durchmesser.

K, ein großer Anwellblok von Gußeisen worin die Zapfen des Wasserrades in messingenen Anwellen gehen.

L, kleinere Anwellblöke, ebenfalls von Gußeisen, in welchen die großen Drukhebel gehen.

M, die geschmiedete eiserne Kurbe, sie hat 15 Zoll Steigung. Der Zapfen, woran die zwei Zugarme befestigt sind, ist am vorderen Theil 3 Zoll, und am hintern 3½ Zoll stark.

N, die Radfalle.

O, zwei Schrauben zur Regulirung der Radfalle.

P, große, maßive Steinblöke, auf denen die Drukhebel ruhen.

Q, unten durch die Steinblöke gehende Oeffnungen, um die Schraubenmuttern von den Schrauben, welche die Anwellen der Drukhebel und Zapfen des Wasserrades, so wie die Cylinder festhalten, anziehen zu können.

R, das Reservoir, in welches das reine Quellwasser geleitet, und von da durch die Maschine in das obere Reservoir geschaft wird.

S, die Zugstangen, an welchen die Kolben befestigt sind.

T, die Ankröpfung des Radgerinnes.

Der eiserne Wellbaum; ist hohl und besteht aus sieben

Stüken. In den zwei End- oder Kopfstüken sind die Zapfen befestigt und zwar auf folgende Art: das Stük, welches so wie die andern hohl ist, hat auf beiden Seiten einen Boden a, a, in welchem sich vierekige Löcher befinden, durch welche der Zapfen gestekt wird. Dieser Zapfen hat bei b, einen Ansaz und wird bei c, mit einem eisernen Keil angezogen und befestigt. Vorne ist das vierekigte Loch in dem Kopfstüke etwas größer als der Zapfen dik ist, um denselben mit hölzernen und eisernen Keilen gehörig ins Zentrum richten zu können.

Die zwei mittleren Stüke des Wellbaums sind gleich weite, mit Scheiben versehene, Cylinderstüke, zwischen welchen noch ein Stük zur Befestigung der Radärme geschraubt wird. Dieses Stük hat die Form eines Sternes, in welchen die Aerme hinein passen, und worin sie mit zwei Schrauben befestigt werden. Der Stern selbst wird mittelst der Vertiefung d, in welche die Scheiben, der Kopf und die Cylinderstüke passen, mit starken Schrauben an denselben befestigt, und so die Theile zu einem Ganzen vereinigt. Fig. 3 und 4. geben davon eine deutliche Ansicht.

Wie die Radfelgen an die Arme befestigt sind, zeigt die Zeichnung deutlich. Diese Radfelgen sind mit den sogenannten Schaufelstielen, aus einem Stük gegossen, und durch Schrauben zusammengehängt, siehe Fig. 4.

Um die Zeichnung von dieser Maschine möglichst vollständig zu machen, wurden die einzelnen Theile nach einem größeren Maaßstabe besonders gezeichnet, die wir nun besonders beschreiben.

Fig. 5. ist ein Ventilkasten, in dem die beiden Saug-Ventile e, e, und die beiden Druk- oder Aufsteig-Ventile f, f, befindlich sind.

g, das Saugrohr.

h, h, die Röhren, welche den Ventilkasten mit den beiden korrespondirenden Cylindern verbinden.

i, das Rohr, welches das Wasser zu dem gemeinschaftlichen Steigrohre führt.

k, k, Löcher, in die die mittlern Schrauben der Platte eingreifen.

Da das Spiel der Ventile jedermann bekannt ist, so dürfte eine nähere Erklärung derselben hier überflüßig seyn.

Fig. 6. ist ein eiserner Anwellblok.

l, die Grundplatte.

m, m, sind Schraubenlöcher zu den Schrauben n n, welche durch den Stein gehen, und den Anwellblok fest halten.

o, o, sind die aufrecht stehenden Stüke mit den zur befestigung der oberen Platte r. dienlichen Schrauben p p. Zwischen diesen Stüken befinden sich die messingene Anwellen q q.

r, r, sind zwei Stellschrauben, um die Anwellen gehörig reguliren zu können.

s ist eine in der oberen Platte und Anwelle angebrachte Oeffnung, durch die man Fett auf den Zapfen lassen kann.

Fig. 7. stellt die Kurbel nach einem größern Maaßstabe dar. An dieser sieht man einen Theil des daran befestigten Zugarmes t, dessen Construktion mit den Zug- oder Kolbenstangen gleich ist, und weiter unten beschrieben wird.

Fig. 8. ist der Durchschnitt eines Cylinders mit den darin befindlichen Kolben und der Kolbenstange so wie das Endstük eines Drukhebels. Die Bewegung an sämmtlichen Theilen ist sehr sanft, und die des Zugkolbens sehr sinnreich ausgedacht.

Fig. 9. zeigt den Durchschnitt des Zugkolbens, der Kolbenstange und den Drukhebel.

Fig. 10. zeigt den Grundriß oder die obere Ansicht des Kolbens.

Der messingene Zugkolben, aus einem Stük gegossen, ist innen hohl, hat aber ungefähr in der Mitte einen starken Boden u, welcher im Zentrum eine Vertiefung, in der Form eines halben Zirkels, hat. In dieser Vertiefung wird die Kolbenstange, welche nach unten zu verjüngt und mit einer Kugel versehen ist, gestellt, worauf sodann die beiden sogenannten Bakenstüke v, v, gestekt werden. Hierauf wird dann die obere Platte w, mit 8 starken Schrauben an den Kolben befestigt, welche das Ganze zusammen hält. Die Kolbenstange ist auf diese Art vermittelst der Kugel mit dem Kolben verbunden, und kann so in demselben jede Bewegung machen. Die Platte w, dient zugleich auch dazu, um das Leder an den Kolben zu befestigen. Dieses wird von dem untern Rande x aufgehalten, und durch das Anschrauben der oberen Platte fest zusammen gedrükt.

Die Kolbenstange besteht aus zwei Stüken, nämlich der Stange y, und der darüber gestekten Gabel z, zwischen welchen sich die messingenen Anwellen tt, tt, befinden. Ein eiserner Keil rr, welcher durch die Zugstange und die Gabel geht, vereinigt die Theile zu einem Ganzen. Mit diesem Keil kann man die Anwellen so nahe zusammen ziehen, als nöthig ist, um eine sanfte Bewegung hervor zu bringen. Die Stellschraube s s verhindert das Zurükgehen des Keiles. Auf diese Art sind auch die Zugärme an der Kurbel und an dem Drukhebel befestigt.

Die sinnreiche Construktion dieser Theile erfordert aber auch die sorgfältigste und fleißigste Ausarbeitung, damit alles aufs genaueste in einander paßt, und nichts wakelt, weil sonst die Maschine ihrem Zweke nicht entspräche. Bei dieser Maschine kann man nichts anders sagen, als daß alles aufs reinste und vollkommenste ausgearbeitet ist. Bei den Kolbenstangen und

Zugärmen kommt man dieserwegen in Versuchung, sie für ein ganzes Stük zu halten, und nur nach genauer Untersuchung nimmt man erst die Zusammenfügung der Theile wahr.

Das an dieser Maschine befindliche Wasserrad macht bei gegenwärtigem Betriebe in einer Minute 10½ Umgänge. Der Kolbenhub ist 29 Zoll, und liefert beiläufig 1500 Maaß Wasser in einer Minute in die obere Reserve, oder 1500 baier. Eimer in einer Stunde [91]).

Erklärung des Situationsplans.

A, ist das Werkhaus. In diesem befindet sich:

1, das Wasserrad.

2, 2, 2, 2, die Drukstiefel.

3, 3, die Ventilkästen.

4, 4, die Saugröhren.

5, 5, das untere Reservoir.

6, das gemeinschaftliche Steigrohr, welches zuerst diagonal einen Berg hinaufsteigt, dessen senkrechte Höhe 44 Fuß beträgt. Von hier aus steigt das Wasser 66 Fuß senkrecht in den Thurm B hinauf, und gießt sich dort in das obere Reservoir aus. Von da fällt es in dem, 7 Zoll im Durchmesser haltenden Abfallrohre 7, wieder herunter, und theilt sich gleich unten bei 8, 8; in zwei Aeste, an welchen sich zwei große Hahnen 9, 9, befinden, um das Wasser reguliren zu können. Unten an der Abfallröhre, bei 10, ist ein Austichhahnen, von welchem die Leitung, welche die Vorstadt noch mit Wasser versehen soll, ausgeht. Diese Leitung ist auch schon eine Streke weit gelegt.

C, ist der steinerne Kanal, welcher dem Wasserrade das Aufschlagwasser zuführt.

---

91) 1 baier. Eimer hält 60 Maaß, wovon 23⁸/₁₀ einen Kubikfuß füllen. 12938 Fuß Baier. = 14400 Fuß Pariser. —

D, der Lechkanal, Stadtbach genannt; über diesen wird das Aufschlagwasser zum Betrieb der Wassermaschine in einem hölzernen Kanal E geführt.

F, ist die leere Gasse, um das übrige Wasser ablassen zu können.

G, die Quelleneinfassung, von welcher eine Röhre 11, 11, unter dem Wasserbette des Stadtgrabens geht, die der untern Reserve das Trinkwasser zuführt.

H, die Werkstätte.

I, der untere Renegang.

K, der Hofraum,

L, die Waschküche, zum Brunnenthurm-Gebäude gehörig.

M, der Stadtgraben.

Durch diese kurze Beschreibung wird man in den Stand gesezt seyn, sich einen deutlichen Begriff von dieser Wasser-Maschine zu machen. —

XL.

Auszug einer Abhandlung über Kohlenbrennerey. Von Hrn. Chevalier de la Chabeaussière, ancien-inspecteur der Bergwerke.

Aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement pour l' Industrie nationale. Oktober 1821. S. 294.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Herr Verfasser handelt in dem I. Theile seines Aufsazes über die verschiedenen Methoden der Kohlenbrennerey und über die respektiven Vortheile derselben. Er beschreibt deren fünf; zuerst die gewöhnliche seit undenklichen Zeiten

in den Wäldern übliche; zweitens die im Walde von Benon bei Rochelle gebräuchliche, nach welcher das Holz auf die erstere Weise verkohlt wird, nur mit dem Unterschiede, daß die Verkohlung in vierekigen Hütten geschieht, deren Wände gemauert sind, und deren Dach aus Brettern besteht, die weit genug von einander entfernt liegen, um den Rauch durch zu lassen [92]; drittens die Methohe, deren sich gegenwärtig Herr Foucaud bedient, die auch noch die erstere ist, da er nur eine tragbare Wand gegen den Wind dabei anwendet; viertens die Verkohlung in geschlossenem Raume, die man zu Choisy anwendet; fünftens endlich eine, wie es scheint, von Hrn. Foucaud erfundene, aber wieder aufgegebene Methode, welche Hr. de la Chabeaussière im Großen anwendete und vervollkommnete, und die ihm, nach den Verbesserungen, welche er an derselben anbrachte, die vorzüglichste unter allen zu seyn scheint.

Im II. Theile beschreibt der Hr. Verfasser die angewendeten Oefen und Geräthe, und im III. das Detail des Verfahrens bei seiner Methode.

Diese Methode besteht darin, daß man entweder in die Erde oder auf derselben Cylinder von geschlagener Erde oder von Rasen aufführt, und Zuglöcher an denselben anbringt, welche, bei den unterirdischen Oefen von oben bis auf den Boden, bei den anderen aber bloß von außen nach innen durch die Dike der Wände gegen die Basis der Oefen hinlaufen.

1. Unterirdische Oefen. Man fängt damit an, daß man auf der Erde einen Kreis von 10 Fuß im Durchmesser zieht, und denselben 9 Fuß tief ausgräbt, jedoch so die Grube verschmälernd, daß der Durchmesser am Boden

---

92) Diese Methode ist im 11 und 14 Band des Journal des Mines beschrieben. A. d. O.

nur mehr 9 Fuß hat. Hierauf gräbt man in die Wand dieser Grube 8 senkrechte Rinnen, die in der Folge als Luftlöcher dienen, jede 6 Zoll breit und eben so tief, und gleichweit von einander entfernt. Am Boden dieser Rinnen bringt man Röhren von gebranntem Thone und 2 Zoll im Durchmesser an, und befestigt sie mit Töpfererde. Sechs Zoll über der Sohle des Ofens, und dort wo diese Röhren sich enden, bringt man einen kleinen vierekigen leeren Raum an, den man mit Ziegeln umlegt, auf welche man das Ende der Röhren aufstellt. Dieser leere, vorne am Ofen offene, Raum muß weit genug seyn, daß man mit der Hand hineinfahren, und die Röhren, wenn sie verstopft sind, reinigen und dadurch den Luftzug wiederherstellen kann.

Die auf diese Weise angebrachten Röhren steigen nicht bis an die Deke empor; eine kleine Kappe von Ziegelsteinen, deren Oeffnung drei Zoll im Gevierte hat, und oben auf dem Boden der Erde ausläuft, ist auf dieselben aufgesezt. Diese Kappe verlängert sich horizontal in einen offenen Canal; theils damit nichts in die Canäle einfällt; theils damit ihre Oeffnung nicht durch den Dekel leidet, wenn derselbe aufgesezt wird; theils auch um sie mittelst eines vorgelegten Ziegelstükes, das man mit nasser oder trokener Erde stüzt, leicht verstöpfen zu können. Indessen muß man sich doch immer über den senkrechten Kanälen eine Oeffnung offen halten, durch welche man, wenn sie durch den verkalkten Theer verstopft würden, welcher sich nachdem er erkaltet ist, leicht bricht und hinabfällt, eine eiserne Stange einführen, und sie öffnen kann. Diese Oeffnung wird stets durch ein Stük Ziegel geschlossen.

Die Sohle des Ofens wird mit etwas nassem und gut geschlagenem Töpferthone ausgelegt bis zur Höhe der Zuglöcher, d. h., 6 Zoll hoch, und etwas convex angetragen. Der Rand der Oeffnung des Ofens wird mit einer Einfassung

flach niedergelegter Ziegel umgeben, um den Hut zu tragen, welcher den Ofen dekt.

Neun Zoll unter dieser Einfassung ist ein Loch, welches von einer gebrannten Röhre ausgefüllt wird, die 9 Zoll im Durchmesser hat, etwas gegen das Innere des Ofens geneigt ist, und sich bis auf zwei Fuß gegen den Rand verlängert. Durch einen Bug verbindet sich diese Röhre auf einer Seite mit der ersten Röhre, und auf der anderen mit einem viereckigen Kasten von 18 Zoll Länge, einem Fuß Weite, und 15 Zoll Höhe, welcher aus Ziegeln auf der Erde erbaut, und oben offen ist. Dieser Kasten hat eine Kehle, in welche ein Eisenblech paßt, das ihn deken soll, und das während des Verkohlens befestigt wird. Die Säure und der Theer, welche die Oeffnung verstopfen könnten, fließen durch eine 2—3 Zoll über dem Boden des Kastens angebrachte Oeffnung ab, die man nach Belieben mit einer Ziegelplatte schließen kann.

Dieser Kasten ist vorzüglich dort nöthig, wo man denselben Verdichtungs-Apparat bei zwei Oefen dienen läßt, wodurch Raum und Kosten der Erbauung erspart werden: denn selten arbeiten zwei benachbarte Oefen zugleich.

In diesem Falle ist es genug, wenn man den Kasten, während der Ofen sich abkühlt, mit Erde füllt; der Rauch des benachbarten Ofens wird dann nicht durchdringen können.

Aus diesem Kasten steigen senkrechte Röhren aus Eisenblech oder aus gebrannter Erde auf, erheben sich auf ungefähr 4 und einen halben Fuß, und verlängern sich horizontal oder leicht gebogen bis auf 15 Fuß von dem Ofen. Bei dieser Entfernung hat man kein Feuerfangen mehr zu besorgen. Der übrige Theil der Vorrichtung kann also aus Holz, und der Verdichtungs-Apparat darf, wenn die Ortsverhältnisse es erlauben, in dieser Entfernung angebracht werden.

Der eiserne Dekel oder Hut ist der wesentlichste, zugleich aber auch der theuerste Theil dieses Apparates. Er besteht aus Platten von Eisenblech, welche durch einen flachen eisernen Reif und an der oberen Fläche reihenweise aufgelegte Bänder fest verbunden sind. Dieser Hut, der etwas leicht gewölbt seyn muß, und der 250 bis 275 Kilogramme wiegt, hat 10 Fuß 6 Zoll im Durchmesser, damit er 3 Zoll über den Rand des Ofens hervorragt: er muß fest genug seyn, um sich nicht einzubiegen, wenn man darauf geht. In der Mitte hat man ein Loch von 9 Zoll im Durchmesser angebracht, das mit einem Halse versehen ist, und durch einen eisernen Stöpsel sich schließen läßt. Vier andere Oeffnungen von 4 Zoll im Durchmesser, in der Entfernung eines Fußes vom Rande des Dekels, sind gleichfalls mit einem Halse umgeben, und werden mit kegelförmigen eisernen Zapfen geschlossen, die einen Querbalken zu ihrer Befestigung haben.

Dieser Dekel läßt sich mittelst zweier eiserner Hebel und einiger hölzernen Walzen leicht regieren. Sie haben 12 Fuß Länge, und können so leicht über den Ofen reichen, und auf die Erde gestützt werden.

So viel von dem Baue des Ofens. Um die Kohlen herauszuziehen, braucht man aber noch einige Geräthe, und vorzüglich einen tragbaren Kranich oder an dessen Stelle ein schief geneigtes Stük Holz, das an seiner Basis stark befestigt ist, und auf einem in geringer Entfernung von der Oeffnung des Ofens angebrachten Lager ruht. Das obere Ende dieses Stükes Holzes, welches bis in die Mitte des Ofens reicht, hat auf eine Höhe von ungefähr 8 Fuß, eine Rolle, über welche ein Strik läuft, der zum Ausheben der mit Kohle gefüllten Körbe dient.

Diese wannenförmigen Körbe von 3 Fuß 4 Zoll Länge und 2 Fuß Breite können mit Leichtigkeit von dem Arbeiter

gefaßt werden, der sie dann in größere Körbe oder in Karren leert, auf welchen sie in das Kohlen-Magazin gelangen.

Man braucht ferner noch 2 oder 3 Leitern von 9 Fuß Länge, Schubkarren, Schaufeln, Eimer, Böken, eiserne und hölzerne Rechen mit langen Zähnen, Säke, Sägen, Karsten, Aexte und ein sehr starkes Hakmesser, mit welchem man auf einem Hiebe einen runden Prügel von 2½ Zoll im Durchmesser abzuhauen im Stande ist, und Klöze, zu demselben Zweke. Man braucht auch zwei eiserne Krampen mit fünf zurükgebogenen Zähnen und einem kurzen Stiele, deren man sich dann bedient, wann die Kohlen bei dem Ausziehen derselben aus dem Ofen noch zu heiß sind, um mit der Hand ergriffen werden zu können.

Herr de la Chabeaussie're hat ein Werkzeug ausgedacht, mit welchem er nicht bloß sondiren, sondern auch Stüke des verkohlten Holzes aus dem Ofen nehmen kann, um den Grad der Verkohlung darnach zu beurtheilen. Dieses Werkzeug, welches man durch eines der Luftlöcher des Dekels einführt, besteht aus zwei eisernen Bändern von 18 Zoll Länge, welche an einer gleichfalls eisernen Dille befestigt, und an dem Ende eines Stieles angebracht sind. Wenn man dieses Werkzeug in die Kohlen stößt, so weichen die beiden eisernen Bänder mit ihren Enden aus einander, und lassen ein Stük Holz oder Kohle zwischen denselben eintreten, welches man dann durch das Luftloch herauszieht.

Wenn man die Holzsäure und den Theer sammeln will, so muß man einen Verdichtungs-Apparat anbringen, der aus einigen 20 Fäßchen, jedes zu 45 — 60 Veltes [93]) Inhalt, besteht, welche alle aufrecht hinter einander hingestellt sind, und mittelst gekrümmter Röhren aus gebranntem Thone oder aus Holz unter einander in Verbindung stehen. Diese

---

93) 1 Velte = 6 Pinten. A. d. Ueb.

Fäßchen müssen mit starken hölzernen Reifen versehen (eiserne würden zu bald von der Säure angegriffen und zerstört werden 94) und äußerlich betheert seyn. Der obere Boden wird abgehobelt, und vier Zoll tief in das Innere des Fasses hinabgelassen, wo er auf einem Reifen liegt, der auf Leisten ruht. Dieser Boden ist von zwei 9 Zoll im Durchmesser haltenden, Löchern zur Aufnahme der Communications-Röhren durchbohrt. Das erste Faß hat 3 Löcher, weil es die Röhren zweier benachbarten Oefen aufnimmt, wovon die eine leer geht, während der eine Ofen auskühlt, die andere aber den Rauch des Ofens, der im Gange ist, herüber leitet, und umgekehrt. Das dritte Loch nimmt die Verbindungs-Röhre zwischen dem ersten und zweiten Fasse auf, und das lezte Faß hat einen Rauchfang von 9 — 10 Fuß Höhe, welcher aus gebrannten irdenen oder hölzernen Röhren besteht.

Jedes dieser Fässer hat, zwei Zoll über seinem Boden, einen hervorstehenden Spund, welcher mit einem 6 — 8 Linien weiten Loche durchbohrt ist, durch welches die Säure ausfließt, und welches mit einem Zwiker verstopft werden kann. Man zieht den Theer durch Ausziehen des Spundes ab, der desto leichter fließt, je näher er am Ofen steht, weil die Wärme seine Flüssigkeit unterhält. Es ist offenbar, daß diese Fässer auf ziemlich hohen Kantern ruhen müssen, damit man Zöber darunter stellen kann, in welchen die Produkte aufgenommen werden 95).

---

94) Wogegen man sie aber auch durch einen Ueberzug von Theer schüzen kann. D.

95) Zu Port à l'Anglais, wo man eine ähnliche Anstalt, wie jene des Hrn. de la Chabeaussie're errichtete, hat man die Art der Verbindung zwischen den Fässern vervollkommnet, und statt der beweglichen Böden und den gekrümmten Röhren sich mit einer geraden Röhre begnügt, die unter dem gewöhnlichen Boden in den oberen Theil des ersten Fasses tritt (dieses Faß hat aber ihrer zwei, um

Der Verfasser räth die irdenen Röhren mit einem Gemenge von Kalk und Ochsenblut zu verkitten, was fester hält als Töpferthon; der Kitt für die Verbindungsröhren der Fässer besteht bloß aus etwas Heu oder Gras an den Seiten des

---

bei zwei Oefen zugleich zu dienen); eine andere gerade Röhre ist einen Fuß über dem unteren Boden angebracht, und steht gleichfalls mit einem unten durchbohrten Fasse in Verbindung. Jedes Faß hat also zwei Oeffnungen, eine oben, die andere unten, und die Dämpfe müssen durch alle Fässer. Diese Vorrichtung ist besser, hindert weniger, und ist leichter ausführbar, als die oben beschriebene. Die Fässer haben unten keine Spünde; man bringt ein Loch von zwei Zoll an denselben an, und paßt eine kleine gekrümmte Röhre von gebrannter Erde ein, durch welche die Säure und der Theer abfließen. In dem Verhältnisse, als diese sich bilden, fallen sie in eine hölzerne bedekte Rinne um in einen Zober abzufließen, aus welchem man sie nach Belieben schöpfen und in Gefäße, welche zu ihrer Aufnahme bereitet sind, bringen kann. Zwei oder drei Zober sind also zu ihrer Aufnahme hinreichend, und die Fässer verstopfen sich nicht so leicht mit dem Theere. Es sieht auch reinlicher um den Apparat umher aus. (A. d. Verf.) Besser noch eignen sich hierzu lange, hölzerne, bedekte Bahren (ausgehölte Baumstämme, auf die hölzerne Dekel gekittet werden). In jeden Dekel werden zwei vierekige, 4 Zoll weite Oeffnungen gemacht, welche durch einen konischen Spund verschlossen werden. Die Röhre von dem Verkohlungsofen geht in das eine Ende des ersten Bahren, welcher am entgegengesezten Ende durch eine Röhre mit dem zweiten, neben dem erstenliegenden Bahren, in Communikazion gebracht wird. An dem entgegengesezten Ende des zweiten Bahren befindet sich eine Ausgangsröhre, welche der Röhre die aus dem Ofen in die erste Bahre geht, gerade gegenüber zu stehen kommt. Wird in dem nebenstehenden Ofen verkohlt, dann werden die Röhren verwechselt. Da diese Bähren nebeneinander zu liegen kommen, so nehmen sie wenig Raum ein. Zwei solche Bahren von 1 1/2 Schuh innerem Durchmesser und 20 bis 24 Schuh länge sind für einen Verkohlungsofen groß genug, weil man von Zeit zu Zeit die Flüßigkeit ablassen kann. Um diese Bahren vor der abwechselnden Witterung zu schüzen, streicht man sie mit warmen Theer, der mit ausgelaugter Asche vermischt ist, recht stark an. D.

D, der Lechkanal, Stadtbach genannt; über diesen wird das Aufschlagwasser zum Betrieb der Wassermaschine in einem hölzernen Kanal E geführt.

F, ist die leere Gasse, um das übrige Wasser ablassen zu können.

G, die Quelleneinfassung, von welcher eine Röhre 11, 11, unter dem Wasserbette des Stadtgrabens geht, die der untern Reserve das Trinkwasser zuführt.

H, die Werkstätte.

I, der untere Neuegang.

K, der Hofraum,

L, die Waschküche, zum Brunnenthurm-Gebäude gehörig.

M, der Stadtgraben.

Durch diese kurze Beschreibung wird man in den Stand gesezt seyn, sich einen deutlichen Begriff von dieser Wasser-Maschine zu machen. —

XL.

Auszug einer Abhandlung über Kohlenbrennerey. Von Hrn. Chevalier de la Chabeaussière, ancien inspecteur der Bergwerke.

Aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement pour l' Industrie nationale. Oktober 1821. S. 294.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Herr Verfasser handelt in dem I. Theile seines Aufsazes über die verschiedenen Methoden der Kohlenbrennerey und über die respektiven Vortheile derselben. Er beschreibt deren fünf; zuerst die gewöhnliche seit undenklichen Zeiten

in den Wäldern übliche; zweitens die im Walde von Benon bei Rochelle gebräuchliche, nach welcher das Holz auf die erstere Weise verkohlt wird, nur mit dem Unterschiede, daß die Verkohlung in vierekigen Hütten geschieht, deren Wände gemauert sind, und deren Dach aus Brettern besteht, die weit genug von einander entfernt liegen, um den Rauch durch zu lassen [92]; drittens die Methohe, deren sich gegenwärtig Herr Foucaud bedient, die auch noch die erstere ist, da er nur eine tragbare Wand gegen den Wind dabei anwendet; viertens die Verkohlung in geschlossenem Raume, die man zu Chvisy anwendet; fünftens endlich eine, wie es scheint, von Hrn. Foucaud erfundene, aber wieder aufgegebene Methode, welche Hr. de la Chabeaussiére im Großen anwendete und vervollkommnete, und die ihm, nach den Verbesserungen, welche er an derselben anbrachte, die vorzüglichste unter allen zu seyn scheint.

Im II. Theile beschreibt der Hr. Verfasser die angewendeten Oefen und Geräthe, und im III. das Detail des Verfahrens bei seiner Methode.

Diese Methode besteht darin, daß man entweder in die Erde oder auf derselben Cylinder von geschlagener Erde oder von Rasen aufführt, und Zuglöcher an denselben anbringt, welche, bei den unterirdischen Oefen von oben bis auf den Boden, bei den anderen aber bloß von außen nach innen durch die Dike der Wände gegen die Basis der Oefen hinlaufen.

1. Unterirdische Oefen. Man fängt damit an, daß man auf der Erde einen Kreis von 10 Fuß im Durchmesser zieht, und denselben 9 Fuß tief ausgräbt, jedoch so die Grube verschmälernd, daß der Durchmesser am Boden

---

[92]) Diese Methode ist im 11 und 14 Band des Journal des Mines beschrieben. A. d. O.

nur mehr 9 Fuß hat. Hierauf gräbt man in die Wand dieser Grube 8 senkrechte Rinnen, die in der Folge als Luftlöcher dienen, jede 6 Zoll breit und eben so tief, und gleichweit von einander entfernt. Am Boden dieser Rinnen bringt man Röhren von gebranntem Thone und 2 Zoll im Durchmesser an, und befestigt sie mit Töpfererde. Sechs Zoll über der Sohle des Ofens, und dort wo diese Röhren sich enden, bringt man einen kleinen vierekigen leeren Raum an, den man mit Ziegeln umlegt, auf welche man das Ende der Röhren aufstellt. Dieser leere, vorne am Ofen offene, Raum muß weit genug seyn, daß man mit der Hand hineinfahren, und die Röhren, wenn sie verstopft sind, reinigen und dadurch den Luftzug wiederherstellen kann.

Die auf diese Weise angebrachten Röhren steigen nicht bis an die Deke empor; eine kleine Kappe von Ziegelsteinen, deren Oeffnung drei Zoll im Gevierte hat, und oben auf dem Boden der Erde ausläuft, ist auf dieselben aufgesezt. Diese Kappe verlängert sich horizontal in einen offenen Canal; theils damit nichts in die Canäle einfällt; theils damit ihre Oeffnung nicht durch den Dekel leidet, wenn derselbe aufgesezt wird; theils auch um sie mittelst eines vorgelegten Ziegelstükes, das man mit nasser oder trokener Erde stüzt, leicht verstöpfen zu können. Indessen muß man sich doch immer über den senkrechten Kanälen eine Oeffnung offen halten, durch welche man, wenn sie durch den verkalkten Theer verstopft würden, welcher sich nachdem er erkaltet ist, leicht bricht und hinabfällt, eine eiserne Stange einführen, und sie öffnen kann. Diese Oeffnung wird stets durch ein Stük Ziegel geschlossen.

Die Sohle des Ofens wird mit etwas nassem und gut geschlagenem Töpferthone ausgelegt bis zur Höhe der Zuglöcher, d. h., 6 Zoll hoch, und etwas convex angetragen. Der Rand der Oeffnung des Ofens wird mit einer Einfassung

flach niedergelegter Ziegel umgeben, um den Hut zu tragen, welcher den Ofen dekt.

Neun Zoll unter dieser Einfassung ist ein Loch, welches von einer gebrannten Röhre ausgefüllt wird, die 9 Zoll im Durchmesser hat, etwas gegen das Innere des Ofens geneigt ist, und sich bis auf zwei Fuß gegen den Rand verlängert. Durch einen Bug verbindet sich diese Röhre auf einer Seite mit der ersten Röhre, und auf der anderen mit einem vierekigen Kasten von 18 Zoll Länge, einem Fuß Weite, und 15 Zoll Höhe, welcher aus Ziegeln auf der Erde erbaut, und oben offen ist. Dieser Kasten hat eine Kehle, in welche ein Eisenblech paßt, das ihn deken soll, und das während des Verkohlens befestigt wird. Die Säure und der Theer, welche die Oeffnung verstopfen könnten, fließen durch eine 2 — 3 Zoll über dem Boden des Kastens angebrachte Oeffnung ab, die man nach Belieben mit einer Ziegelplatte schließen kann.

Dieser Kasten ist vorzüglich dort nöthig, wo man denselben Verdichtungs-Apparat bei zwei Oefen dienen läßt, wodurch Raum und Kosten der Erbauung erspart werden: denn selten arbeiten zwei benachbarte Oefen zugleich.

In diesem Falle ist es genug, wenn man den Kasten, während der Ofen sich abkühlt, mit Erde füllt; der Rauch des benachbarten Ofens wird dann nicht durchdringen können.

Aus diesem Kasten steigen senkrechte Röhren aus Eisenblech oder aus gebrannter Erde auf, erheben sich auf ungefähr 4 und einen halben Fuß, und verlängern sich horizontal oder leicht gebogen bis auf 15 Fuß von dem Ofen. Bei dieser Entfernung hat man kein Feuerfangen mehr zu besorgen. Der übrige Theil der Vorrichtung kann also aus Holz, und der Verdichtungs-Apparat darf, wenn die Ortsverhältnisse es erlauben, in dieser Entfernung angebracht werden.

Der eiserne Dekel oder Hut ist der wesentlichste, zugleich aber auch der theuerste Theil dieses Apparates. Er besteht aus Platten von Eisenblech, welche durch einen flachen eisernen Reif und an der oberen Fläche reihenweise aufgelegte Bänder fest verbunden sind. Dieser Hut, der etwas leicht gewölbt seyn muß, und der 250 bis 275 Kilogramme wiegt, hat 10 Fuß 6 Zoll im Durchmesser, damit er 3 Zoll über den Rand des Ofens hervorragt: er muß fest genug seyn, um sich nicht einzubiegen, wenn man darauf geht. In der Mitte hat man ein Loch von 9 Zoll im Durchmesser angebracht, das mit einem Halse versehen ist, und durch einen eisernen Stöpsel sich schließen läßt. Vier andere Oeffnungen von 4 Zoll im Durchmesser, in der Entfernung eines Fußes vom Rande des Dekels, sind gleichfalls mit einem Halse umgeben, und werden mit kegelförmigen eisernen Zapfen geschlossen, die einen Querbalken zu ihrer Befestigung haben.

Dieser Dekel läßt sich mittelst zweier eiserner Hebel und einiger hölzernen Walzen leicht regieren. Sie haben 12 Fuß Länge, und können so leicht über den Ofen reichen, und auf die Erde gestüzt werden.

So viel von dem Baue des Ofens. Um die Kohlen herauszuziehen, braucht man aber noch einige Geräthe, und vorzüglich einen tragbaren Kranich oder an dessen Stelle ein schief geneigtes Stük Holz, das an seiner Basis stark befestigt ist, und auf einem in geringer Entfernung von der Oeffnung des Ofens angebrachten Lager ruht. Das obere Ende dieses Stükes Holzes, welches bis in die Mitte des Ofens reicht, hat auf eine Höhe von ungefähr 8 Fuß, eine Rolle, über welche ein Strik läuft, der zum Ausheben der mit Kohle gefüllten Körbe dient.

Diese wannenförmigen Körbe von 3 Fuß 4 Zoll Länge und 2 Fuß Breite können mit Leichtigkeit von dem Arbeiter

gefaßt werden, der sie dann in größere Körbe oder in Karren leert, auf welchen sie in das Kohlen-Magazin gelangen.

Man braucht ferner noch 2 oder 3 Leitern von 9 Fuß Länge, Schubkarren, Schaufeln, Eimer, Böken, eiserne und hölzerne Rechen mit langen Zähnen, Säke, Sägen, Karsten, Aexte und ein sehr starkes Hakmesser, mit welchem man auf einem Hiebe einen runden Prügel von 2½ Zoll im Durchmesser abzuhauen im Stande ist, und Klöze, zu demselben Zweke. Man braucht auch zwei eiserne Krampen mit fünf zurükgebogenen Zähnen und einem kurzen Stiele, deren man sich dann bedient, wann die Kohlen bei dem Ausziehen derselben aus dem Ofen noch zu heiß sind, um mit der Hand ergriffen werden zu können.

Herr de la Chabeaussie're hat ein Werkzeug ausgedacht, mit welchem er nicht bloß sondiren, sondern auch Stüke des verkohlten Holzes aus dem Ofen nehmen kann, um den Grad der Verkohlung darnach zu beurtheilen. Dieses Werkzeug, welches man durch eines der Luftlöcher des Dekels einführt, besteht aus zwei eisernen Bändern von 18 Zoll Länge, welche an einer gleichfalls eisernen Dille befestigt, und an dem Ende eines Stieles angebracht sind. Wenn man dieses Werkzeug in die Kohlen stößt, so weichen die beiden eisernen Bänder mit ihren Enden aus einander, und lassen ein Stük Holz oder Kohle zwischen denselben eintreten, welches man dann durch das Luftloch herauszieht.

Wenn man die Holzsäure und den Theer sammeln will, so muß man einen Verdichtungs-Apparat anbringen, der aus einigen 20 Fäßchen, jedes zu 45 — 60 Veltes [93]) Inhalt, besteht, welche alle aufrecht hinter einander hingestellt sind, und mittelst gekrümmter Röhren aus gebranntem Thone oder aus Holz unter einander in Verbindung stehen. Diese

93) 1 Velte = 6 Pinten. A. d. Ueb.

Fäßchen müssen mit starken hölzernen Reifen versehen (eiserne würden zu bald von der Säure angegriffen und zerstört werden [94]) und äußerlich betheert seyn. Der obere Boden wird abgehobelt, und vier Zoll tief in das Innere des Fasses hinabgelassen, wo er auf einem Reifen liegt, der auf Leisten ruht. Dieser Boden ist von zwei 9 Zoll im Durchmesser haltenden, Löchern zur Aufnahme der Communications-Röhren durchbohrt. Das erste Faß hat 3 Löcher, weil es die Röhren zweier benachbarten Oefen aufnimmt, wovon die eine leer geht, während der eine Ofen auskühlt, die andere aber den Rauch des Ofens, der im Gange ist, herüber leitet, und umgekehrt. Das dritte Loch nimmt die Verbindungs-Röhre zwischen dem ersten und zweiten Fasse auf, und das lezte Faß hat einen Rauchfang von 9 — 10 Fuß Höhe, welcher aus gebrannten irdenen oder hölzernen Röhren besteht.

Jedes dieser Fässer hat, zwei Zoll über seinem Boden, einen hervorstehenden Spund, welcher mit einem 6 — 8 Linien weiten Loche durchbohrt ist, durch welches die Säure ausfließt, und welches mit einem Zwiker verstopft werden kann. Man zieht den Theer durch Ausziehen des Spundes ab, der desto leichter fließt, je näher er am Ofen steht, weil die Wärme seine Flüssigkeit unterhält. Es ist offenbar, daß diese Fässer auf ziemlich hohen Kantern ruhen müssen, damit man Zöber darunter stellen kann, in welchen die Produkte aufgenommen werden [95]).

---

94) Wogegen man sie aber auch durch einen Ueberzug von Theer schüzen kann. D.

95) Zu Port à l'Anglais, wo man eine ähnliche Anstalt, wie jene des Hrn. de la Chabeaussie're errichtete, hat man die Art der Verbindung zwischen den Fässern vervollkommnet, und statt der beweglichen Böden und den gekrümmten Röhren sich mit einer geraden Röhre begnügt, die unter dem gewöhnlichen Boden in den oberen Theil des ersten Fasses tritt (dieses Faß hat aber ihrer zwei, um

Der Verfasser räth die irdenen Röhren mit einem Gemenge von Kalk und Ochsenblut zu verkitten, was fester hält als Töpferthon; der Kitt für die Verbindungsröhren der Fässer besteht bloß aus etwas Heu oder Gras an den Seiten des

---

bei zwei Oefen zugleich zu dienen); eine andere gerade Röhre ist einen Fuß über dem unteren Boden angebracht, und steht gleichfalls mit einem unten durchbohrten Fasse in Verbindung. Jedes Faß hat also zwei Oeffnungen, eine oben, die andere unten, und die Dämpfe müssen durch alle Fässer. Diese Vorrichtung ist besser, hindert weniger, und ist leichter ausführbar, als die oben beschriebene. Die Fässer haben unten keine Spünde; man bringt ein Loch von zwei Zoll an denselben an, und paßt eine kleine gekrümmte Röhre von gebrannter Erde ein, durch welche die Säure und der Theer abfließen. In dem Verhältnisse, als diese sich bilden, fallen sie in eine hölzerne bedekte Rinne um in einen Zober abzufließen, aus welchemman sie nach Belieben schöpfen und in Gefäße, welche zu ihrer Aufnahme bereitet sind, bringen kann. Zwei oder drei Zober sind also zu ihrer Aufnahme hinreichend, und die Fässer verstopfen sich nicht so leicht mit dem Theere. Es sieht auch reinlicher um den Apparat umher aus. (A. d. Verf.) Besser noch eignen sich hierzu lange, hölzerne, bedekte Bahren (ausgehölte Baumstämme, auf die hölzerne Dekel gekittet werden). In jeden Dekel werden zwei vierekige, 4 Zoll weite Oeffnungen gemacht, welche durch einen konischen Spund verschlossen werden. Die Röhre von dem Verkohlungsofen geht in das eine Ende des ersten Bahren, welcher am entgegengesezten Ende durch eine Röhre mit dem zweiten, neben dem erstenliegenden Bahren, in Communikazion gebracht wird. An dem entgegengesezten Ende des zweiten Bahren befindet sich eine Ausgangsröhre, welche der Röhre die aus dem Ofen in die erste Bahre geht, gerade gegenüber zu stehen kommt. Wird in dem nebenstehenden Ofen verkohlt, dann werden die Röhren verwechselt. Da diese Bähren nebeneinander zu liegen kommen, so nehmen sie wenig Raum ein. Zwei solche Bahren von 1 1/2 Schuh innerem Durchmesser und 20 bis 24 Schuh länge sind für einen Verkohlungsofen groß genug, weil man von Zeit zu Zeit die Flüßigkeit ablassen kann. Um diese Bahren vor der abwechselnden Witterung zu schüzen, streicht man sie mit warmen Theer, der mit ausgelaugter Asche vermischt ist, recht stark an. D.

falschen Bodens, das man mit Erde oder Sand bestreut, und hinreicht um das Entweichen der Dämpfe zu hindern.

Herr de la Chabeaussie're bemerkt hinsichtlich der unterirdischen Oefen, daß man dieselben vorzüglich in Wäldern und auf einem etwas erhabenen, gegen Ueberschwemmungen vollkommen geschüzten, Ort errichten müsse. Wenn es die Umstände erlauben, kann man sie an dem Abhange solcher Lagen von oben nach unten (en contrebas) anlegen, wodurch das Füllen und Ausleeren derselben sehr erleichtert wird, der Bau viel leichter und schneller und fester geführt werden kann, der Unterhalt weniger kostet und die Maschinen zum Aufheben des eisernen Dekels entbehrlich werden.

Er fügt noch hinzu, daß diese unterirdischen Oefen nicht länger zum Abkühlen brauchen, als jene, die man über der Erde erbaut, und daß ihre ausgeschweifte Form, während sie zur Festigkeit derselben beiträgt, die Hize gegen den Umfang hin verbreiten hilft: denn wenn diese zu lang in der Mitte der Masse concentrirt bleibt, so wird sie zu stark, und erzeugt ungleiche und unvollkommene Verkohlung.

2. Oefen über der Erde. Das was von den unterirdischen Oefen gesagt wurde, ist, in vieler Hinsicht, auch auf die Oefen über der Erde anwendbar, jedoch mit einigen Abweichungen.

Man beschreibt zuvörderst auf der Erde zwei concentrische Kreise, den einen von 9, den andern von 17 Fuß im Durchmesser. Der zwischen beiden eingeschlossene Raum von 8 Fuß dient als Basis für die von Rasen aufzuführende Mauer. Diese Mauer wird bankweise mit der Vorsicht aufgeführt, daß jedes Rasenlager gehörig geschlagen und in allen Theilen seiner ganzen Dike nach, gehörig verbunden wird. Auf diese Weise führt man sie 9 Fuß hoch mit einem Abfalle von 6 Zoll nach außen auf, und schweift den Ofen selbst 6 Zoll weit aus, so daß er 10 Fuß an seiner Oeffnung

hält. An ihrem obersten Ende hält diese Mauer 3 Fuß in der Dike. Der untere Rand dieses Ofens wird in seinem ganzen Umfange mit einer Reihe flach gelegter Ziegel eingefaßt.

Je weniger die Rasenerde thonig ist, desto besser taugt sie zu diesem Baue. Die Rasenlager müssen, so wie sie übereinander aufgesezt werden, begossen, und jede Lage muß gehörig aufgedämmt werden.

Wenn es an Rasen fehlt, so kann man ein Gemenge aus Thon und Sand mit grob gehaktem Heue zusammenknäten, und in hölzerne Model schlagen, um eine Art viereckiger Ziegel daraus zu erhalten von der Größe der gewöhnlichen Rasenziegel: man muß dieselben verbauen, ehe sie noch ganz troken geworden sind.

Herr de la Chabeaussière bediente sich mit gleichem Vortheile des Pisé oder der Stampferde; damit sich aber diese gehörig verbinde, muß man kreisförmige Model von gehörigem Verhältnisse nehmen, und man muß bankweise nach Vollendung einer Lage auffahren.

Die Luftlöcher dieses Rasenofens, 8 an der Zahl, kommen 6 Zoll über dem Grunde von außen und gleich hoch mit der inneren ausgelegten Sohle des Ofens zu stehen, und sind mit Röhren von gebrannter Töpfererde oder mit Ziegeln ausgelegt.

Der eiserne Hut ist so, wie bei den unterirdischen Oefen; nur ist er mit drei Ringen zur Aufnahme einer dreifachen Kette versehen, welche an dem Ende eines sich drehenden und mit einer Schnellstange vorgerichteten Kraniches befestiget wird, durch welchen er ab- und aufgehoben werden kann. Mittelst dieses Kraniches kann man auch die mit Kohlen gefüllten Körbe aus dem Ofen heben, wenn man statt der dreifachen Kette eine Rolle wählt, nach dem man

den Hebel vorläufig stellte, so daß das Spiel der Schnellstange dadurch gehindert wird.

Wenn die Oefen einzeln stehen, muß ein Gerüste angebracht werden, welches den Dekel trägt; denn, ohne diese Vorsicht würde die Schwere desselben denjenigen Theil der Mauer, auf welchem er aufliegt, nachgeben machen. Wenn aber mehrere Oefen bei einander stehen und belegt sind, so ist dieß, da die Oefen durch dieses Belege ohnedieß fester geworden sind, überflüssig.

Die Röhren an diesen Oefen sind, so wie bei den unterirdischen gestaltet, nur mit dem Unterschiede, daß sie bis zu dem ersten Kasten hinabsteigen, welcher nicht so groß seyn darf, und von diesem Kasten, immer nach abwärts, bis zu dem ersten Fasse fortlaufen: man stellt sie auf leichte, aber feste, Gerüste.

Verfahren bei dem Verkohlen des Holzes.

Ehe der Ofen in Gang gesezt wird, muß er vollkommen ausgetroknet seyn, was mittelst eines Feuers aus Reisern und Gesträuche geschieht. Nachdem dieß geschehen ist, füllt man ihn auf folgende Weise.

Man stekt in den Mittelpunkt der Sohle des Ofens eine rundliche Stange (Quendel) von 4 Zoll im Durchmesser und von gleicher Höhe mit dem Ofen etwas leicht in die Erde, und hält sie mittelst ungefähr eines halben Hektoliters kleiner Kohlen aufrecht, die man am Fuße derselben anhäuft.

Man wählt unter dem zu verkohlenden Holze [96]) vorzüglich die stärkeren Scheiter, und bildet zwischen den Zuglöchern horizontale Strahlen, welche indessen weder an dem

96) Das angewendete Holz mag von was immer für einer Beschaffenheit seyn, man erhält stets Kohlen von derselben Güte, welche, bei gleichem Gewichte, immer dieselbe Wirkung hervorbringen.

Quendel noch an den Wänden des Ofens anstoßen dürfen. Der Zwischenraum zwischen diesen Strahlen, der 4 — 5 Zoll im Mittelpunkte, und 16 bis 18 am Umfange beträgt, bildet eben so viele Luftzüge von den Luftlöchern gegen den Mittelpunkt des Ofens hin.

Auf diese Strahlen legt man quer die erste Lage Holzes, welche sich an dem Quendel anschließt, so dicht geschlossen als möglich, und auf diese Lage kommen andere Lagen fortan nach aufwärts, bis der Ofen endlich vollkommen voll wird. Man füllt die leeren Räume, vorzüglich am Umfange, genau aus, was durch Abwechslung der Länge im Holze von 36 bis zu 42 Zoll geschieht. Gewöhnlich nimmt man in dieser Hinsicht Prügel von 3 — 6 Zoll im Umfange. Herr de la Chabeaussie're bemerkt, daß man in seinem Ofen, welcher je nachdem er gefüllt wird, ungefähr etwas mehr oder weniger als 2 Dekastere erhält, Holz von jeder Stärke, ja sogar Wurzelstöke, verkohlen kann.

Man kann das Holz auf jede andere Weise aufschichten, obschon die horizontalen Lagen, als die leichteste und schnellste Methode, allen übrigen vorzuziehen sind. In diesem Falle wird aber der Haufe größer seyn, weil das Holz verhältnißmäßig mehr in seiner Dike als in seiner Länge eingeht. Der Ertrag wird indessen immer derselbe seyn.

Nachdem der Ofen gefüllt ist, zieht man den Quendel aus der Mitte aus, welcher, auf diese Weise, eine Röhre oder einen Kamin durch die ganze Höhe der Masse des Holzes bildet. Hierauf sezt man den Dekel auf, dessen 5 Luftlöcher man öffnet, und den man 2 Zoll hoch mit Erde oder mit trokenem Sande, mit Schutt rc. bedekt, damit die Dämpfe sich so wenig, wie möglich, in dem Inneren des Ofens verdichten: zugleich öffnet man alle Luftlöcher auf den Seiten.

Indessen hat man neben dem Ofen Kohlen angezündet, und schüttet dieselben, ganz glühend, mittelst eines großen Trichters, durch das mittlere Loch des Hutes in die Art von Kamin, welche man mittelst des Quendels in der Mitte der Masse offen ließ. Sie fallen auf den Boden des Ofens, entzünden die kleinen Kohlen und das trokene Holz, das um den Fuß des Quendels bei Anfange des Füllens angehäuft wurde. Damit die Flamme sich gegen den Rand des Ofens ausbreite, verstopft man das mittlere Loch des Hutes hermetisch, und kittet den Stöpsel mit befeuchteter Töpfererde ein. Man läßt die Entzündung einige Zeit über fortwähren; sobald man aber gewahrt, daß die blaue Flamme weißlich wird, und Wolken bildet, schließt man die Luftlöcher des Dekels leicht zu und vermindert die Oeffnung der Zuglöcher, damit die Luft nur sehr wenig freyen Durchgang hat. Hierauf leitet man die Operation nach der Natur des entwikelten Rauches, und schließt endlich die Luftlöcher gänzlich.

Wenn die Dämpfe so häufig wären, daß sie durch das äußere Kamin, welches sich am Ende des Verdichters befindet, nicht füglich abgeleitet werden könnten, so wäre es besser, etwas Säure zu verlieren, und einige Dämpfe durch die Luftlöcher des Hutes abgehen zu lassen, statt daß man die Operation langsamer vor sich gehen und das Feuer vielleicht gar verlöschen ließe. Dieses Uebermaß von Dämpfen gibt sich durch das Zurükfallen derselben in die Luftlöcher, aus welchen sie ausströmen, zu erkennen [97]). Um dem Verluste vorzubeugen, der dadurch entsteht, schlägt der Hr. Verfasser vor, oben auf der Höhe des Ofens zwei Oeffnungen statt ei-

[97]) Es ist nicht überflüssig zu bemerken, daß die Dämpfe, welche den durch das Aufschichten des Holzes entstandenen leeren Raum ausfüllen, das vollkommene Verbrennen des Holzes verhindern, welches, ohne diesen Umstand, sicher statt haben würde. A. d. B.

tier anzubringen; die zweite, von welcher man nur selten Gebrauch machen dürfte, könnte so angebracht werden, daß man sie nach Belieben schließen könnte, und müßte mit Leitungsröhren versehen seyn, die nach einem zweiten Verdichter hinführen. Dieser Bau macht allerdings das Verfahren zusammengesezter; es ist aber öfters sehr vortheilhaft, wenn man die Verkohlung so viel möglich beschleunigt, nur nicht so sehr, daß die Güte der Produkte dadurch leidet.

Wenn man die Säure nicht sammeln will 98), so läßt man die Dämpfe durch die Zuglöcher entweichen.

Die Operation muß 60 — 80 Stunden lang dauern um Kohlen von gehöriger Güte zu erhalten.

Der Sucher, von welchem oben die Rede war, dient den Zustand der Verkohlung zu zeigen, theils dadurch, daß die verkohlten Stüke Holzes oder die Kohlen mittelst desselben herausgezogen werden können, theils dadurch, daß man sich mittelst desselben überzeugen kann, ob das Holz in allen Theilen des Ofens gleich hoch geschlichtet ist. Wenn dieß nicht der Fall wäre, so öffnet man das Zugloch auf jener Seite, wo das Holz am wenigsten niedergesessen ist, und das gegenüberstehende Luftloch; dann wird das Gleichgewicht bald hergestellt seyn.

Wenn die Operation vollendet ist, wird man das Holz beinahe um die Hälfte seiner Höhe niedergesunken finden, wenn es horizontal aufgeschlichtet war; nicht weil die Dike eines jeden Stükes Holzes sich um die Hälfte vermindert, sondern weil alle leeren Räume sich ausfüllen.

Nachdem man sich von der Vollendung der Verkohlung sowohl durch den Sucher als durch die Natur und Farbe des wenigen noch aufsteigenden Rauches überzeugt hat, gibt man

98) Der Hr. Verfasser hat sich vorgenommen nächstens das zur Behandlung der Säuren nöthige Verfahren zu beschreiben. A. d. O.

den lezten Schwall (le coup de force), d. h. man öffnet mit Ausnahme der mittleren Oeffnung am Hute alle übrigen und alle Zuglöcher, worauf ein freyes Entweichen des Wasserstoffgases, welches nicht gänzlich entfernt werden konnte, entsteht. Die Ursache der Entwikelung dieses Gases mag worin immer gelegen seyn, so ist soviel gewiß, daß, wo dieselbe nicht statt hat, die Kohle eine röthliche Farbe behält, die dem Absaze derselben nachtheilig seyn könnte, da die Kohle, wie man sagt, kohlschwarz und sehr rein seyn muß.

Man sieht durch die Luftlöcher, wie die Oberfläche des Kohlenhaufens von Gluth ergriffen wird, und sobald man dieses sieht, schreitet man zur Dämpfung derselben, indem man alle Oeffnungen mit der größten Sorgfalt und hermetisch schließt. Man nimmt die Erde von dem Dekel weg, und überstreicht denselben mittelst eines Pinsels mit Erde, die im Wasser verdünnt ist. Die beste Weise, die Luftlöcher dieses Dekels zu schließen, ist, wenn man dieselben, nachdem man die Stöpsel aus Eisenblech eingeschoben hat, mit den Aufsäzen aus Eisenblech oder aus gebranntem Thone bedekt, welche etwas weiter und höher als die Hälse sind, und diese mit der Erde füllt, welche man von dem Dekel abgenommen hat.

Der Ofen braucht zum Erkalten ungefähr 72 — 80 Stunden, wenn er niemals feiert.

Sobald der Ofen erkaltet ist, dekt man ihn ab, um zu sehen ob die Kohle, außer der unvermeidlichen Schwindung, die Form des Holzes behalten hat, und von aller beigemischten Erde und anderer Unreinigkeit, frey ist.

Um sie herauszuschaffen, steigt ein Arbeiter mittelst einer Leiter in den Ofen, und bringt die in seinem Bereiche längst der Mauer liegenden Kohlen in Körbe; er räumt hier auf jener Stelle, auf welcher er sich befindet, so lang aus, bis er auf die Sohle des Ofens gelangt, wo er alle Koh-

ken, die vor ihm liegen, mit der Hand, und ohne sie zu zerbrechen aufleset. Diese Arbeit dauert 3 Stunden. Dann sammelt er mit einer hölzernen Schaufel die wenigen Kleinkohlen und das Gestübe, welches sich auf der Sohle finden mag. Fände er einige Rohkohlen, was aber selten geschehen wird, so legt er sie in einem besonderen Korbe bei Seite.

Wann die Abkühlung noch nicht vollkommen geschehen wäre, so bedient der Arbeiter sich der eisernen Krampen, von welchen oben die Rede war; wäre, wegen unvollkommener Schließung der Luftlöcher, noch Feuer im Ofen zurükgeblieben, so müßte derselbe dessen ungeachtet ausgenommen werden. Die noch brennenden oder schlecht gelöschten Kohlen kommen auf einen benachbarten Plaz, und werden mit Rechen ausgebreitet und gerührt, was hinreicht, um sie von selbst verlöschen zu machen, ohne daß man dabei nöthig hätte Wasser darauf zu schütten, wodurch sie in Staub verwandelt werden würden. Es ist indessen gut, wenn man Wasser bei der Hand hat, um die Stüke, auf welchen sich weiße Fleke zeigen, eines nach dem anderen in demselben zu löschen; denn diese weißen Fleken zeugen von innerem concentrirten Feuer.

Man könnte fürchten, daß der Arbeiter, der in den Ofen, also gleich nach der Abräumung hinabsteigt, nicht in Gefahr der Erstikung geräth. Herr de la Chabeaussière versichert, daß, während zwei Jahren, in welchen ununterbrochen gearbeitet wird, nicht ein einziges Beispiel dieser Art sich ereignete.

Nachdem der Ofen ausgeräumt wurde, wird er neuerdings gefüllt, und während dieser Zeit ein anderer wieder geleert.

Der Hr. Verfasser versichert, daß fünf Arbeiter stets hinreichten die acht Oefen zu füllen und zu leeren, die er an seiner Anstalt unterhielt, das Feuer zu leiten, die Säuren zu sammeln, die Recipienten zu reinigen, die gewöhnli-

chen Ausbesserungen zu machen, die Kohlen zu messen und in Säke zu paken ꝛc.

Die jährliche Erzeugung dieser 8 Oefen war, aus 500 Dekasteren [99]) verkohlten Eichenholzes, 16,000 Hektolitre [100]) Kohlen, oder 8000 Pariser-Karren (voies de Paris), jeden zu 80 Pfund. Dieß gewährt ungefähr 25 per Cent. Ueberdieß gewann man noch eine gewisse Menge Theer und, 1000 Stüke, jedes zu 30 Veltes, brenzelige Holzsäure von 2 — 5° Stärke am Areometer. Diese Säure gab, in einer benachbarten Anstalt rectificirt, für jedes Stük 13 — 14 Kilograme [101]) geruch- und farbeloser Essigsäure, welche am Baume'schen Areometer 8 Grade zeigte, und mit 6 Theilen Wassers verdünnt, noch sehr guten Essig gab. Jedes Stük dieser Säure gab, nachdem es gehörig bis zu dem bei Anwendung in den Künsten nöthigen Grade rectificirt wurde, wenn man Bleyoxid in demselben auflöste, 19 Kilograme höchst weißes, nadelförmig krystallisirtes, essigsaures Bley [102]).

Die Auslagen bei dem Baue eines solchen Ofens betragen ungefähr 450 Franken, wovon 400 für den Hut allein, und nur das übrige für den Ofen. Muß der Plaz gewechselt werden, so entsteht dadurch kein anderer wesentlicher Verlust, als der des Ofens, dessen Unterhaltung eigentlich nichts kostet, indem die Arbeiter denselben selbst jedesmal, wo etwas daran fehlt, ausbessern können. Die

99) Dekastere oder zehn Stere ist so viel als 316,6 Kubikfuß Wiener Maaß, oder 1,46576 Wiener Kub. Kl. A. d. Ueb.

100) 1 Hektolitre ist 5470,847 Wiener Kubikzoll. A. d. Ueb.

101) 1 Kilogram ist 13713,89 Wiener Apotheker Grane. A. d. Ueb.

102) Bei der Gelegenheit, wo der Herr Verfasser, nach dem in der Anmerkung 98. S. 277. gemachten Versprechen zu Folge, das Verfahren zur Behandlung der Holzsäure beschreiben wird, werden wir diese Abhandlung in dem polyt. Journal mit unseren Erfahrungen ergänzen, und die nüzliche Verwendung der Holzsäure in den Künsten, Manufakturen, Fabriken und Gewerben überhaupt näher beschreiben. D.

Kosten des Verdichtungs-Apparates für die Säuren wurden hier nicht in Anschlag gebracht, indem diese, wo sie einmal beigeschafft sind, ohne große Kosten von einem Orte auf den anderen sich übertragen lassen.

Herr de la Chabeaussie're versichert, daß das hier beschriebene Verfahren bei der Verkohlung, dessen er sich lange Zeit mit Vortheile bediente, vor den gewöhnlichen Methoden folgende Vorzüge voraus hat: 1) erhält man mehr und bessere Kohlen. 2) ist die Arbeit leichter zu leiten und zu übersehen. 3) wird bei dem Füllen und Ausnehmen der Oefen Zeit erspart. 4) können die Kohlen leicht eingesammelt werden; sie sind weder mit Erde noch mit anderen Unreinigkeiten vermengt und es zeigen sich sehr wenig Rohkohlen. 5) ist der Apparat einfach, wenig kostbar bei seiner Errichtung, und fordert wenig Unterhaltungskosten. 6) kann man die von den Dämpfen und von dem Rauche erzeugten Produkte sammeln oder nicht, und die Kohlen werden immer von vorzüglicher Güte seyn [103]).

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Tab. VII. unterirdischer Ofen, halb im Grundrisse und halb im Aufrisse im Vogelperspektive.

Fig. 2. Durchschnitt desselben Ofens nach zwei Halbmessern.

A Hälfte des Grundrisses in der Höhe der belegten Sohle. B Hälfte des Aufrisses im Vogelperspektive. C hal-

---

103) Ich habe mir noch einen weit einfachern Ofen erdacht, und in einem verhältnißmäßig großen Modell mit bestem Erfolg ausgeführt. So wie ich Gelegenheit finde, denselben im Großen aufzustellen, und sich damit dieselben guten Resultate ergeben, dann werde ich die Construktion dieses Verkohlungsofen in diesem Journal mittheilen. Bei dieser Methode zu Verkohlen erhält man außer vorzüglich guter Kohle, sehr gute Säure, bessern Theer und noch eine Quantität feinen Ruß. D.

der Durchschnitt am Kamine. D halber Durchschnitt an den Luftzügen. E Belege an der Sohle des Ofens aus Töpfer-Erde. F Untertheil der Luftzüge aus Ziegelsteinen. G Luftlöcher oben an der Erde zur Bildung der Luftzüge. H Kasten aus Ziegeln, und Leitungsröhre des Rauches. I Ziegeleinfassung, auf welche der Dekel zu ruhen kommt. K Platte von Eisenblech, um die senkrechte Röhre zu tragen [104].

Fig. 3. Ofen über der Erde, zur Hälfte im Grundrisse, zur Hälfte im Aufrisse im Vogelperspektive.

Fig. 4. Aufriß und Fig. 5. Durchschnitt desselben Ofens von der Höhe des Kamines und der Luftzüge an.

L Hälfte des Grundrisses dieses Ofens von der Höhe der belegten Sohle desselben. M Hälfte des Aufrisses im Vogelperspektive. N Stange, die in die Erde eingesezt ist, um jenen Theil des Kastens zu stüzen, der über dem Ofen hervorragt. Es müssen deren zwei parallel neben einander gestellt und durch eine Querstange verbunden werden. O tragbare Leiter, oben mit einer Walze zur Aufnahme des Seiles versehen, mit welchem die Kohlenkörbe aufgezogen werden, und zur Vermeidung der Reibung an den Wänden des Ofens, wodurch dieselben leiden mußten. Diese Leiter ist etwas gegen den Ofen geneigt.

Fig. 6 und 7. Hut oder Dekel aus Eisenblech. a Luftloch zum Anzünden. b b Luftlöcher für den gleich anfangs sich entwikelnden Rauch und zur Regulirung des Feuers. c Aufsaz von Eisenblech, den man um das Luftloch a anbringt, und mit Erde umlegt, damit er hermetisch schließt. d ein anderer ähnlicher Auffaz für die Luftlöcher b. e Dekel mit einer Handhabe und einem Rande für das Luftloch a. f einer der Kegel oder Zapfen von Eisenblech, die man in die Luftlöcher b einführt. g derselbe Kegel von oben, mit dem kleinen

---

[104]) K ist im Originale nicht gezeichnet. A. d. Ueb.

eisernen Balken, der durch denselben läuft, und bei welchem man ihn ergreift.

Fig. 8. Werkzeug zum Ausnehmen der Kohlen aus dem Ofen, auch zum Nachsehen, um wieviel das Holz sich gesezt hat, und ob es sich gleichförmig sezte.

Fig. 9. Eiserne Krampe, von vorne und von der Seite gesehen. Man bedient sich derselben, um die Kohlen in dem Ofen damit zu fassen, wenn sie noch zu heiß sind, als daß man sie mit der Hand angreifen könnte, und sie in die Körbe zu füllen. Man muß deren wenigstens zwei haben.

Fig. 10. Kranich neben dem Ofen über der Erde errichtet, um den Hut auf- und abzuheben. Er dreht sich um einen Pfosten, und kann, unter gewissen Umständen [105]), bei drei und vier Oefen zugleich dienen. In dieser Hinsicht ist der Hut mit 3 Ringen versehen, in welche eben so viele Haken eingreifen, die an 3 eisernen Ketten befestigt sind, welche sich in einem starken Ringe vereinigen, der von dem Haken h getragen wird. i, eine lange hölzerne Schnellstange, welche durch den Haspel k in Bewegung gesezt wird. l eine lange starke eiserne Schraubenspindel zur Befestigung des Pfeilers. Sie steht in Verbindung mit einer Schraubenmutter in dem Vorderstüke, und wird von derselben aufgenommen. m zeigt die Weise, wie der Kranich unter der Erde festgestellt ist. Seine Basis ruht auf einem Kreuze von breiten und diken Brettern, um das Einsizen der Erde zu hindern und den Kranich selbst aufrecht zu erhalten. Wenn der Boden nicht fest wäre, so müßten unter dem Kreuze gegen den

105) Wenn die Achse, statt sich im Mittelpunkte der Schnellstange zu befinden, etwas mehr von dem rechten Fuße des Kraniches als von dem Mittelpunkte des Ofens entfernt wäre, so würde der Dekel leichter und mit weniger Kraft gehoben werden können. A. d. O.



Ofen hin Bürsten eingeschlagen werden. n Korb in Form einer Mulde, zum Ausnehmen der Kohlen aus den Oefen.

Im Falle wo, wie in der Zeichnung, der Kranich zum Ausnehmen der Kohlen mittelst des Korbes n dienen soll, stellt man den Haspel k mittelst eines Balkens in Ruhe, so daß die Schnellstange i nicht mehr wirken kann, und befestigt an dem Haken h eine Rolle, welche ein Seil aufnimmt, das ein Arbeiter von unten zieht, und das über die Walze an der Leiter o, Fig. 4. läuft. Diese Rolle ist nicht in der Zeichnung dargestellt.

XLI.

Beschreibung gewisser Verbesserungen im Vorwärtstreiben, und im Baue von Maschinen und Siedekesseln, welche zum Vorwärtstreiben und zu anderen Zweken dienlich sind, worauf Joh. Barton, Maschinist in Falcon-Square, in the City of London, unter dem 15. Mai 1820 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 136.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Meine Erfindung besteht, in Hinsicht auf die Kessel, in einer Form, welche ihnen Stärke gibt; in einer solchen Anlage der Feuer- und Rauchzüge, daß eine große Feuerfläche der Flüssigkeit dargebothen wird, damit die Hize soviel als möglich aufsteigen, und auf jeden Theil des Kessels, an welchem sich Wasser befindet, wirken könne; und endlich

in einer solchen Form desselben, daß sie, nöthigen Falles, ohne alles Mauerwerk in Thätigkeit gesezt werden können, wie Fig. 11. Tab. VII. von der Hinterseite, und

Fig. 12. im Seitendurchschnitte zeigt. a a ist der Feuerheerd. b b zeigt die Form und Lage der Züge, welche vom Feuerheerde a a ausgehen, und dann in einen gekrümmten Zug b 1. aufsteigen, von welchem das Feuer gegen den Feuerheerd zu dem Zuge b 2. zurükkehrt und um die Röhre c, welche mit Wasser gefüllt ist und diese beiden Züge trennt, von wo es in den Rauchfang oder in die Röhre b 3. läuft, durch welche der Rauch abzieht.

Fig. 13. ist ein Seitendurchschnitt einer Pumpe oder Maschine mit einer hohlen Stämpelstange, welche ich, als meine Erfindung in Anspruch nehme. Sie dient zugleich als Pumpen- oder Stämpelstange und als Brunnenröhre für das innenwendig in ihr aufsteigende Wasser. Oben ist sie mit einem Gelenke oder mit irgend einer anderen Vorrichtung versehen, um das Wasser abfließen zu lassen.

Fig. 14. stellt den Durchschnitt eines Hahnes in dem cylindrischen Dekel der Maschine dar, um dieselbe mit Fett, Oel oder irgend einer anderen Flüssigkeit zu speisen, ohne daß die Luft dabei Zutritt bekäme. Dieser Hahn kann auch, wie in Fig. 15., zur Speisung einer Maschine mit Wasser verwendet werden, da er als Doppelhahn dient. Er kann durch irgend eine Maschinerie umgetrieben werden, so daß er genau die verlangte Wassermenge liefert, oder der Hahn im Kessel mittelst eines Schwimmers auf und niedergehoben werden, und zu verschiedenen anderen Zweken dienen. Die Kammer muß größer oder kleiner gemacht werden, je nachdem die Anwendung oder die verlangte Menge von Flüssigkeit verschieden ist.

Fig. 16. zeigt den Dekel des Cylinders und den oberen Theil desselben mit dem Hahne in einem kleineren Maßstabe.

Fig. 17. zeigt den Durchschnitt meiner Maschine zum Heben des Wassers oder zu anderen Zweken von der Endseite. Diese Maschine kann auch zu Gebläsen und Feuer-Maschinen verwendet werden, indem sie nur wenig Reibung hat, und durch den Gebrauch besser wird. Sie ist mit dem Druker oder Stämpel, der von Metall ist, nach der linken Seite gekehrt dargestellt, auf welcher sie das Wasser herauf treibt, und die obere Klappe ist auf dieser Seite offen. Auf der anderen Seite bildet sie ein Vacuum, schließt die obere Klappe, und öffnet die untere zum Saugen, so daß diese Klappen abwechselnd wirken, und das Wasser durch Heben und Senken der Handhaben in die Höhe treiben.

Fig. 18. ist der Grundriß von Durchschnitten des metallnen Stämpels, welcher durch verborgene Federn gegen den Durchmesser und die Enden des Cylinders oder des arbeitenden Theiles der Maschine gedrükt wird.

Fig. 19. ist eine Ansicht meines Rades oder meiner Trommel von der Endseite her gesehen. Sie ist bis zu den punktirten Linien hinauf hohl, und dient zum Vorwärtstreiben und zu anderen Zweken. Sie muß luftdicht und flott seyn; ihr Vortheil besteht darin, daß sie im Wasser immer die gehörige Tiefe hält, so daß die Ruder mit der größten Wirkung arbeiten können.

Fig. 20. ist eine andere Ansicht von einem Ende derselben. Urkunde dessen ꝛc.

---

106) Der Uebersezer zweifelt, daß man nach einer solchen Beschreibung nacharbeiten, und folglich ein Patent ertheilen kann; indessen enthält die Zeichnung einige interessante Gegenstände von denen eine spekulativer Mechaniker bei Gelegenheit nüzliche Anwendung machen kann. A. d. Ueb.

XLII.

Ueber eine neue Einrichtung der Zahn- oder Zapfen-Räder. Von Herrn Jakob White, Maschinisten.

Aus den Memoirs of the Literary et Philosophical Society of Manchester. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 142. [107])

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Um sich von der Wichtigkeit des Gegenstandes dieser Abhandlung zu überzeugen, darf man nur die ungeheuere Anzahl von Zahnrädern bedenken, welche in einer so bevölkerten und gewerbfleißigen Gegend, wie jene von Manchester, täglich im Umlaufe sind, und den Antheil, welchen diese

[107]) Herr White hat auf diese Erfindung schon im Jahr 1788 ein Patent genommen. A. d. O. Obschon diese Abhandlung mehr theoretisch als praktisch zu seyn scheint, so glaubten wir doch unseren Lesern dieselbe nicht vorenthalten zu dürfen, um so weniger, als bei uns in Deutschland, zumal in dem Katholischen, das Studium der Mathematik theils zu sehr vernachlässigt, theils zu schlecht betrieben wird. An vielen Lehranstalten sind die Lehrer der Mathematik noch heute zu Tage Leute, denen es mehr um Verfinsterung der Köpfe der Jugend als um Aufhellung derselben durch Förderung des mathematischen Geistes zu thun ist. So bewies der Professor der Mathematik des Uebersezers, an einer übrigens berühmten Universität, durch a × b, daß Sonnen- und Mondesfinsterniß zugleich statt haben könne. Wenn der Herr Professor gelehrt hätte: man soll dieß glauben; so könnte man ihn entschuldigen; da er es aber bewiesen hat, so läßt sich nichts anderes dagegen bemerken, als daß dieser Professor einer Secte angehörte die einen Ruhm darein sezte, alles zu beweisen und alles zu läugnen. A. d. Ueb.

Räder an der Menge und an dem Werthe der Erzeugnisse dieser Gegend haben; es wird dann einleuchtend seyn, daß jede Erfindung, welche dahin abzielt, diese Instrumente zu vervollkommnen, sey es nun, daß sie dadurch wohlfeiler würden, oder länger dauerten, oder daß auch nur ihre Reibung dadurch vermindert würde, einen wohlthätigen Einfluß auf das allgemeine Beste haben müsse. Ich hoffe, daß alle diese Zweke in einem mehr oder minder hohen Grade durch Räder, welche nach dem gegenwärtigen neuen Systeme erbaut sind, erreicht werden können.

Ich will mich nicht damit begnügen, diese Behauptungen bloß theoretisch zu erweisen, sondern ich übersende der Gesellschaft zugleich hier Räder, welche die Eigenschaft besizen, einander in der vollkommensten Stille umzudrehen, indem die Reibung und Abnuzung ihrer Zähne, wenn ja eine solche an denselben statt hat, so gering ist, daß man dieselbe gar nicht berechnen kann, und welche, ohne alles Stoßen, bloß durch stäten und gleichförmigen Druk, einander die bekanntlich größte Geschwindigkeit mitzutheilen vermögen.

Ehe ich zur Beschreibung meiner eigenen Räder übergehe, will ich auf einen auffallenden Fehler der gegenwärtig gebräuchlichen Räder aufmerksam machen, ohne übrigens bis zu jener Periode zurük hinaufzusteigen, wo alle mechanischen Werkzeuge und Operationen noch tief unter denjenigen standen, deren man sich heute zu Tage bedient. Praktische Mechaniker der neueren Zeiten sind, zufällig, und vorzüglich in Großbritannien, auf brauchbarere Formen und Verhältnisse der Räder gekommen, als man ehevor nicht kannte, während die theoretischen Mechaniker, von de la Hire an, (d. i. seit ungefähr 100 Jahren) einstimmig lehrten, daß die beste Form der Zähne eines Rades von jener krummen Linie abhängt, die man Epikykloide nennt, und daß die Zähne,

welche an einem geraden Zahnstoke wirken sollen, von der Form einer einfachen Kykloide abgeleitet werden müssen. Diese Kykloide kann man sich als eine krumme denken, welche von der Bahn gebildet wird, die der Nagel an dem Umfange eines Wagenrades während der Umdrehung dieses Rades, oder von dem Augenblike, wo dieser Nagel den Boden verläßt, bis zu dem Augenblike, wo er wieder auf denselben zurükkehrt, durchläuft: die Epikykloide ist eine Krumme, welche von der Bahne eines Nagels in dem Umfange eines Rades gebildet wird, welches (ohne zu Schleifen) über den Umfang eines anderen Rades wegrollt.

Es sey AB in Fig. 21. Tab. VII. ein Theil des Umfanges eines Rades ABF, auf welches Zähne aufgesezt werden sollen, die so gebildet sind, daß sie in dem Rade C eine gleichförmige Bewegung erzeugen, wenn die Bewegung des Rades ABF gleichfalls gleichförmig ist. Man lasse ferner diese so gebildeten Zähne auf die unbestimmt kleinen Stifte r, i, t, welche in die Fläche des Rades C nahe an dem Umfange desselben eingelassen sind, einwirken. Um den Zähnen des Rades ABF (nach der gegenwärtig herrschenden Methode) eine geeignete Form zu geben, befestigt man einen Griffel oder Pinsel an dem Umfange eines Kreises D, welcher dem Rade C gleich ist, und legt ein Papier hinter beide Kreise, auf welchem durch Umdrehen des Kreises D auf AB die Epikykloide d, e, f, g, s, h gezeichnet werden wird, deren Basis, wie man sagt, ABF ist, und deren Erzeugungskreis D ist. So ist also das Rad, welchem die Zähne angehören sollen, die Basis der Krummen, und das Rad, auf welches eingewirkt werden soll, ist der Erzeugungskreis. Man muß jedoch bemerken, daß diese Räder in dieser Beschreibung nicht nach ihrem äußersten Durchmesser betrachtet werden, sondern in einer solchen Entfernung von ihrem Umfange, daß die Zähne gehörig eingreifen kön-

nen; oder, wie Hr. Camus sagt, wo die ursprünglichen Kreise der Räder (les cercles primitifs) einander berühren, d. h. in unserer (englischen) Landessprache in der Eingriffs-Linie (pitch-line).

Da nun die Mathematiker längst erwiesen haben, daß Zähne, welche auf obige Weise gebildet sind, den Rädern, vorausgesezt, daß die Stifte r, i, t etc. unbestimmbar klein sind, eine gleichförmige Bewegung ertheilen, so ist es nicht nöthig, bei diesem Punkte noch länger zu verweilen.

In dieser Hinsicht wäre man also mit der Theorie im Reinen. Allein in der Praxis müssen die Stifte r, i, t etc., welche in der Theorie unbestimmbar klein angenommen werden, doch auch Stärke besizen, und folglich einen bedeutenden Durchmesser haben, wie sie in 1, und 2, dargestellt sind. Wir müssen daher von der Fläche der Krummen eine Breite, wie v und n = dem halben Durchmesser der Stifte wegnehmen, und dann wird, wie zuvor, wieder gleichförmige Bewegung statt haben. Die Mathematiker wissen aber, daß eine auf diese Art veränderte Krumme nicht mehr in aller Strenge eine Epikykloide genannt werden kann, und daher sagte ich oben, daß die Zähne der Räder, welche eine gleichförmige Bewegung erzeugen sollen, von dieser Krummen abhängen oder abgeleitet werden müssen: denn, wäre die krumme Linie der Zähne eine ächte Epikykloide, so würde, so bald die Stifte dik sind, die Bewegung nicht mehr gleichförmig seyn.

Ich übergehe hier absichtlich mehrere interessante Umstände bei der Anwendung dieser schönen Krummen auf die Radbewegung, und ich gebe zu, daß diese Krumme im Stande ist gleichförmige Bewegung zu erzeugen, wenn die Zähne der gewöhnlichen Räderwerke nach dieser Form gebaut sind. Allein gerade darin liegt das große Unglük: — abgesehen von der Schwierigkeit die Zähne nach dieser rein

theoretischen Form zu bilden (was selten versucht wird) kann diese Form auch nicht lang fortbestehen: und daher kommt es, daß die besten, die stillsten Räder endlich fehlerhaft werden, zu klappern anfangen, die Maschine verderben, und sie vorzüglich zu feineren Operationen untauglich machen.

Die Ursache dieses fortschreitenden Verderbens kann auf folgende Weise erklärt werden: wir sehen, um wieder auf die 21. Fig. zurükzukommen, die Basis der Krummen AB in die gleichen Theile ab, bc und cd getheilt, und wenn wir den Gang des Erzeugungskreises D von dem Ursprunge der Krummen bei d bis zur ersten Abtheilung an der Basis, c, betrachten, so finden wir nicht mehr als erst den kleinen Theil de der Krummen entwikelt, während ein zweiter gleich großer Schritt des Erzeugungskreises, cb, die Krumme von e bis f, durch eine weit größere Streke als bei dem ersten Schritte, weiter führt; ein dritter, gleich großer, Schritt ab wird die Krumme von f bis g ausdehnen, wieder weiter als bei dem vorigen Schritte, und so werden alle die folgenden Entwikelungen der Krummen immer größer werden, bis diese ihren Scheitelpunkt erreicht hat. Nun korrespondiren aber alle diese Theile mit gleichen Umdrehungen des Rades, nämlich mit den gleichen Theilen ab, bc und cd der Basis und mit gleichen Umdrehungen des erzeugenden Kreises. Nothwendig müssen daher die Theile ag, gf der epikykloidischen Zähne früher abgenüzt werden, als die Theile fe und ed, welche, wenn auch der Druk auf sie derselbe wäre, mit so viel weniger Geschwindigkeit gerieben werden, als sie kleiner sind als die anderen. Allein der Druk ist nicht derselbe. Denn die Linie ag ist die Richtungslinie, in welcher der Druk der Krummen auf den Punkt g wirkt, und die Linie pq ist die Länge des Hebelarmes, auf welchen dieser Druk wirkt, um den Erzeugungskreis um seine Achse

zu drehen, die man sich jezt als feststehend denkt. Da aber die drehende Kraft oder die Kraft bei dem Umdrehen der Räder als gleichförmig angenommen wird, so muß der Druk bei g sich umgekehrt wie p q verhalten; d. i. umgekehrt wie der Cosinus des halben Rotations-Winkels des Erzeugungs-Kreises; er muß also bei s, wo die Krumme ihren Scheitelpunkt erreicht und dieser Kreis seine halbe Umdrehung vollendet hat, unendlich seyn.

Es ist also klar, daß, abgesehen von den Wirkungen des Stoßes, das Ende eines Epikykloidal-Zahnes sich früher abnüzen muß als jeder andere näher an der Basis desselben gelegene Theil (und wenn dieß hier so der Fall ist, so darf man annehmen, daß es weit mehr noch bei Zähnen von anderer Form eben so seyn wird), und daß, wenn also seine Form sich auf diese Weise geändert hat, der Vortheil den er gewähret, aufhören muß, weil nichts in der Folge mehr während das Rad fort arbeitet, in Stande ist die vorige Form wieder herzustellen, oder dem immer zunehmenden Uebel abzuhelfen.

Nachdem ich nun einen großen Fehler an dem gewöhnlichen Räder-Systeme dargethan habe, will ich die Grundsäze des neuen Systemes entwikeln, welches man aus folgenden drei Säzen einsehen wird:

1. Die Wirkung eines Rades nach der neuen Art auf ein anderes, in welches dasselbe eingreift, oder mit welchem es sich dreht, ist in jedem Augenblike der Umdrehung des Rades dieselbe, so daß die möglich kleinste Bewegung des Umfanges des einen eine vollkommen gleiche und ähnliche Bewegung in dem anderen erzeugt.

2. Es gibt bloß zwei Punkte, einen in jedem Rade, welche sich nothwendig gleichzeitig wechselweise berühren, und ihr Berührungspunkt wird stets unbestimmbar nahe an jener Ebene liegen, welche durch die beiden Achsen der Räder

läuft, wenn die Durchmesser der lezteren an dem Nuz- oder Drukpunkte in genauem Verhältnisse ihrer respektiven Anzahl der Zähne stehen: in diesem Falle wird keine merkliche Reibung zwischen den Berührungspunkten statt haben.

3. In Folge der oben erwähnten Eigenschaften wird weder die Epikykloidal noch irgend eine andere Form der Zähne ausschließlich mehr nöthig seyn, sondern es können mehrere verschiedene Formen ohne alle Störung des Grundsazes der gleichförmigen Bewegung angewendet werden.

Um den ersten dieser Säze zu beweisen, muß ich eine Bemerkung des Hrn. Camus über diesen Gegenstand aus dem 3. Theil S. 306. seiner Mechanik vorausschiken, wo er sagt: „wenn alle Räder unendlich kleine Zähne haben könnten, so würde ihr Eingreifen, das man dann als bloße Berührung betrachten könnte, die erforderliche Eigenschaft besizen (d. h., gleichförmig zu wirken) indem wir gesehen haben, daß ein Rad und ein Triebstok dieselbe Tangential-Kraft besizt, wenn die Bewegung des einen dem anderen durch ein unendlich kleines Eindringen der Theilchen ihrer respektiven Umfänge mitgetheilt wird.“

Man nehme nun an, daß auf der cylindrischen Oberfläche eines Spornrades Bc, Fig. 23., wir schiefe oder vielmehr schraubenförmige Zähne einschneiden, von welchen in ac und bd zwei dargestellt, und so gegen die Fläche des Rades geneigt sind, daß das Ende c des Zahnes ac nicht über die Fläche der Achsen ABc reicht, bis nicht das Ende b des anderen Zahnes bd dieselbe erreicht hat, so wird dieses Rad der Idee nach in eine unendliche Anzahl von Zähnen getheilt seyn, oder wenigstens in eine größere Anzahl, als die Zahl der Theile der Materie, welche sich in einer Kreislinie von dem Umfange des Rades befindet. Denn man denke sich die Oberfläche eines ähnlichen, aber längeren, Cylinders von demselben abgezogen, und auf der Fläche

ABCE, Fig. 24., ausgebreitet, wo die vorige schiefe Linie der Hypothenuse BC des rechtwinkeligen Dreiecks CAB wird, und alle Zähne des gegebenen Rades darstellt nach der Skizze EG am Grunde der Figur. Hier sind die Linien AB und CE gleich dem Umfange der Basis des Cylinders, und AC und BE gleich seiner Länge; und wenn zwischen A und B eine Anzahl von Theilen der Materie $= m$, und zwischen A und C eine Anzahl solcher Theile $= n$ vorhanden ist, so wird die ganze Oberfläche ABCE von diesen Theilen m, n, oder das Produkt von m und n enthalten; die Linie BC wird aber, einem bekannten Lehrsaze zu Folge, eine Zahl $= \sqrt{m^2 + n^2}$ enthalten; woraus erhällt, daß die Linie BC nothwendig länger ist, als AB, und folglich mehr Theilchen der Materie in sich begreift [108]).

Es ist überdieß offenbar, daß der Unterschied zwischen den Linien BC und AB von dem Winkel ACB abhängt, der von bedeutend verschiedener Weite gewählt werden kann. Zum gewöhnlichen Gebrauche habe ich jedoch einen Winkel von 15° gewählt, welchen ich jezt als Basis der folgenden Berechnungen annehmen will. Die Tangente von 15° ist, nach den Tafeln, in runden Zahlen 268, wo der Radius 1000 ist; man soll nun die Zahl der Theile in der schiefen

---

108) Es ist kaum nöthig zu bemerken, daß, was immer von dem ganzen Dreiecke CAB, Fig. 24. gilt, auch von jedem ähnlichen Theile desselben wahr ist, und sey er auch noch so klein. Nehmen wir daher an, daß die Hypothenuse BC wieder auf dem Cylinder aufgerollt wird, von welchem wir sie abgestreift dachten, so wird der wirkende Theil wirklich sehr klein seyn, aber immer auf die hier beschriebene Weise wirken, und dem Rade, auf welches er wirkt, und seiner Achse genau im Verhältnisse der hier erwähnten Größe eine gewisse Tendenz mittheilen. A. d. O.

Linie BC finden, wenn die Linie AB irgend eine andere Zahl t enthält.

Aus der Geometrie ist BC (x) $= \sqrt{r^2 + t^2} = \sqrt{\overline{1000}^2 + \overline{268}^2} = 1035$ ungefähr; und diese lezte Zahl verhält sich zu 265, wie die Zahl der Theilchen in der schiefen Linie BC zu der Zahl der in dem Umfange AB der Basis des Cylinders enthaltenen. Hieraus erhellt, daß ein Rad, welches in Zähne von dieser Form eingeschnitten ist, in der Idee ungefähr viermal so viel Zähne enthält, als ein Rad von gleichem Durchmesser, aber unbestimmt dünn, enthalten würde. Dieses Verhältniß ließe sich noch vergrößern, wenn man einen kleineren Winkel annähme.

So wäre nun, wie ich glaube, erwiesen, daß die Wirkung eines Rades dieser Art auf ein anderes, in welches dasselbe eingreift, in Hinsicht auf Schnelligkeit vollkommen gleichförmig ist, und daher ist es auch erwiesen, daß eben dieß von der mitgetheilten Stärke gilt.

Ehe ich zu dem zweiten Saze übergehe, muß ich vielleicht einigen Einwürfen begegnen, welche gegen dieses System von Rädern gemacht wurden, und die vielleicht einigen Lesern bereits selbst aufgefallen sind. Man hat, z. B. behauptet, daß die Reibung dieser Zähne durch ihre Neigung gegen die Ebene des Rades vermehrt wird; ich darf aber wohl annehmen, daß ich bewiesen habe, daß es gerade diese schiefe Stellung, verbunden mit der gänzlichen Abwesenheit einer Bewegung nach der Richtung der Achsen ist, welche diese Reibung gänzlich aufhebt, statt daß sie dieselbe erzeugte. Ich gestehe indessen, daß der Druk auf die Berührungspunkte größer ist als er es auf Zähne, die mit der Achse der Räder parallel laufen, nicht seyn würde, und ich gebe ferner zu, daß dieser Druk strebt die Räder in der Richtung ihrer Achse aus ihrer Stelle zu schieben (außer

wenn der Zahn zwei entgegengesezte Neigungen hat, wodurch dieses Streben aufgehoben wird). Wir wollen aber diese Gegenwirkung uns als vernachlässigt denken, und die Wichtigkeit dieser Einwürfe prüfen. Was nun zuvörderst den Druk auf den Punkt D in der Linie BC (welche den in Frage stehenden schiefen Zahn ausdrükt) verglichen mit jenem auf die Linie BE betrifft, (welche einen Zahn eines gewöhnlichen Rades darstellt) so ziehe man die Linie AD senkrecht auf BC. Wenn der Punkt D frey über die Linie BC hingleiten kann (und dieß ist die günstigste Annahme für die Gegner) so wird sein Druk senkrecht auf diese Linie geschehen; und wenn der Punkt A sich von A nach B bewegt, so wird der Punkt D, der in demselben Augenblike den Punkt A verläßt und sich in der Richtung AD bewegt, während derselben Zeit nur nach D gelangen, indem seine Bewegung in dem Verhältnisse von AB zu AD langsamer als jene von A war; daher ist, nach dem Grundsaze der virtualen Geschwindigkeiten, sein Druk auf BC zu jenem auf AC, wie die besagten Linien AB zu DA.

Um diese Druke in Zahlen darzustellen, wird, nach obigen Daten, $AC = 1000$, $AB = 268$, $BC = 1035$, und aus der Aehnlichkeit der Dreieke BAC, BDA, wird $BC : AC :: AB : AD = \frac{268000}{1035} = 259$ ungefähr. Der Druk auf BC verhält sich also zu jenem auf AC wie 268 zu 259, oder wie 1035 : 1000.

Um den Theil der Kraft zu finden, welcher den Punkt B in der Richtung BE zu bewegen strebt, d. h., die Kraft, welche die Räder in der Richtung ihrer Achsen treibt, können wir das Dreiek BAC als eine schiefe Fläche betrachten, von welcher BC die Länge, und AB die Höhe ist, und der ganze Druk auf CB, welcher durch CB (1035) ausgedrükt werden kann, kann in zwei andere, nämlich in AB und AC aufgelöset werden, welche die respektiven Druke auf diese

Linien (268 und 1000) ausdrüken. Der Druk auf B C wird also bloß in dem Verhältnisse von 1035 zu 1000, oder um ungefähr $\frac{1}{29}$ durch die Schiefe vermehrt, und das Streben der Räder; sich in der Richtung ihrer Achse zu bewegen, ist, bei dem gegenwärtigen Winkel, das $\frac{268}{1000}$ der ursprünglichen Kraft, d. i., etwas mehr als ein Viertel. Da aber der Längenbewegung einer Achse durch einen beinahe unsichtbaren Punkt, den man in ihrem Mittelpunkte anbringt, vorgebeugt werden kann, so folgt, daß die Wirkung dieses Strebens beinahe gänzlich aufgehoben werden kann, und dieß ohne merklichen Verlust der wirkenden Kraft. Man darf noch hinzufügen, daß, bei vertikalen Achsen, diese Umstände beinahe ihre ganze Wichtigkeit verlieren, indem jede Kraft, welche die eine niederzudrüken und ihre Reibung zu vermehren strebt, eben so sehr die andere zu heben und ihren Gang von ihrer Last zu befreyen strebt; ein Fall, dessen man sich mit ausgezeichnetem Vortheile bedienen kann um einen größeren Druk auf die langsam laufenden Achsen zu bringen, während man denselben von den schnelleren weg nimmt.

Wir gehen nun zu dem zweiten Saze. Die Wahrheit der in demselben enthaltenen Behauptungen muß, wie ich wohl voraussezen darf, einleuchtend seyn, wenn man nur zwei Kreise betrachtet, die sich wechselweise berühren und an dem Punkte ihrer Berührung mit ihrer gemeinschaftichen Tangente zusammentreffen. Es seyen A und B zwei solche Kreise (Fig. 23.), welche einander in e berühren. A C ist die Linie, welche ihre Mittelpunkte verbindet, und D F die gemeinschaftliche Tangente derselben für den Punkt e. Sie bildet einen rechten Winkel mit A C, und so auch die Umkreise der beiden Kreise auf dem Punkte e: denn Kreise und Tangenten fallen für einen Augenblik über einander. Hieraus schließe ich: 1tens, daß eine (bis zum Verschwinden

kleine) Bewegung des gemeinschaftlichen Punktes dieser drei Linien statt haben könne, ohne deßwegen die Tangente D F nur einen Augenblik zu verlassen; und 2tens daß, wenn eine unendliche Menge von Zähnen an diesen Kreisen ist; diejenigen Zähne, welche sich in der Linie der Mittelpunkte finden, vorzugsweise besser in einander eingreifen werden, als jene, die außer dieser Linie gelegen sind, weil leztere die gemeinschaftliche Tangente und noch einen Zwischenraum zwischen sich haben.

Die Wahrheit dieses Sazes (oder wenigstens eine unbestimmbare Annäherung zur Wahrheit) läßt sich aus der Annahme herleiten, daß die beiden Kreise wirklich einander durchdringen. In dieser Hinsicht seyen A B und a b in Fig. 25. zwei gleiche Kreise, welche parallel gegen einander in zwei sich berührenden Ebenen liegen, so daß der eine den anderen in dem unbestimmbar kleinen krummlinigen Raume d e f g dekt. Ich sage nun, daß, wenn der Bogen d g unbestimmbar klein ist, die Umdrehung der beiden Kreise nicht mehr Reibung zwischen den beiden sich berührenden Flächen g e f und f d g erzeugt, als dann zwischen den beiden Kreisen selbst statt haben würde, wann sie in einer und derselben Ebene lägen und sich in dem Punkte n ihrer gemeinschaftlichen Tangente berührten.

Denn, man ziehe die Linien D E, f d, d g, g f, g e, und g D, und in Hinsicht auf die bekannte Gleichung des Kreises, sey $dn = x$, $gn = y$ und $Dg = a$, Abscisse, Ordinate und Halbmesser des Kreises; so wird $2ax - x^2 = y^2$. Aus dieser Gleichung wird $a = \frac{y^2 + x^2}{2x}$, wo der Nenner dieses Bruches, $2x$, die Breite d e ist, in welcher die beiden Flächen der zwei Kreise f d g und f e g sich berühren. Der Zähler, $(y^2 + x^2)$ ist gleich dem Quadrate der Sehne g d

des Winkels ED g, welche Sehne ich z nenne. So wird $a = \frac{z^2}{2x}$; und aus dieser Gleichung entsteht die Proportion:

$a : z :: z : 2x = \frac{z^2}{a}$. Bei sehr kleinen Winkeln kann man aber ohne merklichen Irrthum die Sinusse für die Bogen nehmen; folglich mit noch weit mehr Grund die Sehnen; nehmen wir also den Bogen dg oder die Sehne z unbestimmbar klein, so wird $de = 2x = \frac{z^2}{a}$, oder unbestimmbar kleiner, d. h., um einen Grad in der Ordnung der Infinitesimalen niedriger: denn es ist allgemein bekannt, daß das Quadrat verschwindender Größen unbestimmbar kleiner ist, als diese Größen es selbst sind. Wollen wir nun dieß hier anwenden, so wird, wenn die Sehne z die Kreisentfernung zweier materiellen Theilchen in dem schraubenförmigen Zahne ac des Rades Bc Fig. 23. (in Hinsicht auf den Kreis ab in Fig. 25.) ausdrükt, diese Entfernung z die mittlere Proportionale zwischen dem Radius Dg eines solchen Rades und dem doppelten Sinus versus dieses undenkbar kleinen Winkels seyn [109]).

Ich weiß, daß einige Mathematiker behaupten, daß auch der kleinste Theil einer krummen Linie nimmermehr genau auf eine gerade Linie fallen könne: eine Lehre, welche

---

109) Ich hätte vielleicht dieses Raisonnement bei der 25. Fig. mit der Bemerkung beginnen sollen, daß jeder Entwurf eines Theiles einer Schraube auf einer Fläche, welche auf die Achse einer solchen Schraube unter einem rechten Winkel steht, ein Kreis ist; und daß folglich die Sehne z, oder die Linie gd der wahre Entwurf eines proportionalen Theiles irgend einer Linie BC, Fig. 24. ist, wenn sie um einen Cylinder von gleichem Durchmesser mit dem Kreise ab, Fig. 25. geschlagen wird. A. d. O.

ich nicht bestreiten will. Dem sey aber, wie ihm wolle, so ist es offenbar und gewiß, daß in der materiellen Welt keine solche mathematische Krumme vorhanden ist, und daß es nur Vieleke von einer größeren oder geringeren Anzahl von Seiten gibt, je nachdem nämlich die Dichtigkeit der verschiedenen Substanzen, die unter unsere Sinne fallen, verschieden ist. Ich will daher fortfahren, die vorhergehende Theorie zwar nicht auf die lezten Theilchen der Materie (deren Dimensionen ich nicht kenne) sondern nur auf jene wirklichen Theilchen derselben anzuwenden, die man bereits gemessen hat. Man weiß durch Versuche, daß ein Würfel Gold von einem halben Zolle sich auf Silber zu einer Länge von 1,442,623 Fuß ausdehnen läßt, und dann noch zu einer Breite von $\frac{1}{100}$ Zoll geplätscht werden kann. Rechnet man diese beiden Breiten zusammen, so gibt dieß $\frac{1}{50}$ Zoll. Wenn wir daher obige Länge durch 25 theilen, so erhalten wir die Länge eines solchen Metallbandes von einem halben Zoll Breite, nämlich 47704 Fuß. Schneiden wir dieses Band in Längen von einem halben Zoll (oder multipliciren wir mit 24, der Zahl der halben Zolle in einem Fuß) so erhalten wir 1,144,896 solche Quadrate, welche die Zahl der Blätter in einem halbzölligen Würfel Gold ausmachen müssen: für die Dike eines Zolles kommen deren 2,289,792. Wenn wir also ein Rad von Gold von 2 Fuß im Durchmesser annehmen und die Reibung der Zähne desselben bestimmen wollen, müssen wir zuvörderst die Zahl der Theilchen, die in den Zähnen enthalten sind, welche sich auf einem Zolle des Umfanges des Rades befinden, aufsuchen, und diese ist, wie wir so eben gesehen haben, 2,289,792 Blattdiken, oder Durchmesser der Theilchen, die wir jezt betrachten wollen.

Wir haben also jezt das Verhältniß, nach Fig. 24. 268 (AB): 1035 (BC):: 2,289,792 (der Zahl der Theil-

chen in einem Zolle Umfang der Basis) : x = 8,843,040 Theilchen in jenem Theile die Linie BC, welche mit jenem Zolle des Umfanges korrespondirt. Auf diese Weise ist also jedes der lezteren in der Richtung AB gemessenen Theilchen gleich $\frac{1}{8,843,040}$ Zoll. Nimmt man diesen Bruch für den Bogen gd, Fig. 25., und will man hieraus die Länge der Linie de (von welcher die Reibung dieses Zahnes so wie aller übrigen abhängt) finden, so müssen wir uns folgender Analogie bedienen; 12 Zoll (der Halbmesser des Rades): $\frac{1}{8,843,040}$ Zoll (der Sehne gd) : : $\frac{1}{8,843,040}$ Zoll (gd): de oder der gesuchten Linie = $\frac{1}{938,392,277,299,200}$ Zoll. Dieses Resultat ist noch immer von der Wahrheit entfernt, da wir nicht wissen können, um wie viel die lezten Molekülŋ des Goldes noch kleiner sind.

Um nun auf einige Einflüsse dieses Systemes auf die Praxis aufmerksam zu machen, will ich mir erlauben eine Form von Zähnen vorzulegen, deren Spiel allein schon ein hinlänglicher Beweis der Wahrheit der vorausgeschikten Theorie seyn wird. A und B sind zwei Räder (Fig. 26.) deren ursprüngliche Kreise oder Eingriffs-Linie einander bei o berühren. Da alle homologen Punkte eines schraubenförmigen Zahnes sich in gleicher Entfernung von den Mittelpunkten der Räder befinden, so darf ich den Zähnen auch eine rhomboidale Form geben, oti; und wenn der Winkel o rings um beide Räder derselbe ist, (wovon ich bei DG durch Aufriß eine Idee zu geben versuchte [110]), so werden in diesem Falle nur diejenigen Theile, welche sich in der Ebene der Tangente fh befinden, und unendlich nahe an der Ebene, welche unter einem rechten Winkel durch die Mittelpunkte A und B auf dieselben läuft, einander berühren, und dort

110) Der Uebersezer findet nur D, kein DG im Orig. A. d. Ueb.

hat, wie wir bereits erwiesen haben, keine merkliche Bewegung oder etwas, was Reibung erzeugen könnte, zwischen den sich wirklich berührenden Punkten statt. Ich möchte noch, wie die Figur auch offenbar zeigt, hinzusezen, daß, wenn irgend eine solche Bewegung statt hätte, die Winkel o einander verlassen und diese Form von Zähnen in der Anwendung ungereimt werden würde, und daß im Gegentheile wenn solche Zähne wirklich und mit Nuzen in der Praxis vorkommen (was ich behaupten kann; haben ja sogar alle Zähne in diesem Systeme eine Tendenz, diese Form an ihren wirkenden Punkten anzunehmen) dieser Umstand für sich selbst ein praktischer Beweis der Wahrheit der vorausgeschikten Theorie und desjenigen ist, was ich hierüber sagte.

Man wird eingesehen haben, daß ich gewisser Massen dem Beweise meines dritten Sazes vorgriff, nämlich, daß die epikykloidal Form oder irgend eine andere gegebene Form der Zähne zu diesem Eingreifen nicht nöthig ist. Es ist offenbar, daß Zähne von einer Epikykloidalform durch ihr Arbeiten mehr convex werden müssen, indem die Basis der Krummen der einzige Punkt ist, wo sie durch Reibung keine Abnuzung erleiden; während Zähne von jeder anderen Form, wenn sie über die ursprünglichen Kreise der Räder reichen, gleichfalls eine Figur dieser Art durch das Abrunden ihrer Spizen und das Aushöhlen der korrespondirenden Theile jener Zähne, welche sie treiben annehmen werden; und diese Operation wird so lang fortwähren, bis ein Winkel, der jenem bei o, Fig. 26. ähnlich ist, aber gewöhnlich etwas stumpfer ausfällt, rings um beide Räder entsteht, wo dann alle merkliche Veränderung von Form oder Verlust von Materie aufhört, wie die Räder, welche ich der Gesellschaft vorlege, beweisen:

Rechts in der Zeichnung, Fig. 26. [111]), sind die Zähne

[111]) Im Originale unten. A. d. Ueb.

des Rades B ekig (hier vierekig) und die des Rades C nach irgend einer Krummen innerhalb einer Epikykloide abgerundet. Alles, was ich für diesen Fall zu bemerken habe, ist, daß die Zähne in dem Rade B nicht über ihren ursprünglichen Kreis reichen dürfen, während die zugerundeten Theile der Zähne des Rades C mehr oder minder über ihre ursprünglichen Kreise reichen; woraus offenbar erhellt, daß der Berührungspunkt solcher Zähne (wenn ihre Zahl unendlich ist) einzig und allein in der Ebene der gemeinschaftlichen Tangente unter rechten Winkeln auf AB fällt; ferner daß, wenn diese Zähne hart genug sind um dem gewöhnlichen Druke zu widerstehen und ohne in einander unter diesen Umständen einzubeißen, kein Grund wahrzunehmen ist, warum die Form merklich geändert werden sollte, indem diese Berührung nur dort statt hat, wo die beiden Bewegungen sowohl in Hinsicht auf Geschwindigkeit als Richtung einander gleich sind. Eine Thatsache, die ich jezt anführen will, kann vielleicht dieses Räsonnement bei einigen überwiegen, aber gewiß nicht schwächen. Ich ließ zwei dieser Räder, die aus Messing verfertigt wurden, mehrere Wochen lang unter einem bedeutenden Widerstande mit Schnelligkeit treiben, und hielt sie stets mit Oel und Schmergel, einer der verderblichsten Mischungen für Metalle, wenn sie damit gerieben werden, bestrichen; und nach diesem gewiß strengen Versuche fand ich die Zähne dieser Räder, an ihren ursprünglichen Kreisen, eben so ganz wie vor dem Versuche. Und warum? Gewiß aus keinem anderen Grunde, als weil sie ohne alle Reibung arbeiteten.

Ich habe bisher nichts von Rädern in konischer Form gesprochen, die man bei uns Müzen und Senkungs-Triebwerke (mitre et bevel gur) nennt. Meine Modelle werden beweisen, daß ich sie in meinem Systeme eingeschlossen habe. Die einzige Bedingung bei dieser Einheit von

Grundsäzen ist, daß die Achsen zweier Räder, statt parallel gegen einander zu stehen, immer in derselben Ebene liegen müssen. Unter dieser Bedingung hat jede oben erwähnte Eigenschaft auch bei dieser Klasse von Rädern statt, welche meine Methode gleichfalls umfaßt, so wie sie überhaupt alle möglichen Fälle von Getrieben in sich begreift.

Um die Gränzen dieser Abhandlung nicht zu überschreiten, habe ich einen Theil derselben unterdrükt und erlaube mir nur noch einige wenige Bemerkungen über die Anwendung dieser Räder in praktischer Hinsicht. Ich habe sie bei verschiedenen wichtigen Maschinen anwenden gesehen, und fand, daß sie denselben Schnelligkeit, sanfte Bewegung und hohe Genauigkeit in dieser lezteren ertheilten. Ja sie leisteten noch mehr. Sie ließen nicht unbedeutende Maschinen entstehen, welche ohne sie nie an das Licht getreten seyn würden. Bei schnellen Bewegungen leisten sie, mit mathematischer Genauigkeit und großer Krafterspärung, alles was Schnur und Riemen leisten kann; Eigenschaften, die vorzüglich für Spinnereyen interessant seyn müssen, und für Calico-Drukereyen, deren zarte Operationen die größte Genauigkeit in der Bewegung fordern. In der Uhrmacherey ist diese Eigenschaft von hoher Wichtigkeit um die Wirkung der Gewichte zu regeln, und der Kraft, welche Gleichförmigkeit erzeugen soll, sie mag worinn immer bestehen, vollkommen freyen Spielraum zu geben. Ja ich darf sagen, daß sie beinahe jede Ursache einer Anomalie vernichten, indem eine gegebene Uhr mit weniger dann einem Viertel des gewöhnlich gebrauchten Gewichtes gehen wird. In Flätsch-Mühlen, wo eine Walze durch den Triebstok der anderen getrieben wird, ist die Platte, welche durch die Walzen durchlaufen soll, in stätem Kampfe mit dem gewöhnlichen Triebwerke, das mehr oder minder convulsivisch arbeitet: dadurch wird die Platte runzelig, und der Widerstand neuerdings vermehrt: diese Nachtheile fallen bei

meinem Getriebe weg. Ich könnte noch mehrere ähnliche Fälle anführen, schließe aber mit dem Wunsche, etwas zur Verbesserung und Vervollkommnung der Manufakturen dieser Gegend und zu dem Wohle meines geliebten Vaterlandes beigetragen zu haben.

XLIII.

Beschreibung der Verbesserungen an Wagenachsen und Büchsen, auf welche Georg Millichap, Kutschenmacher zu Worcester, unter dem 18. August 1820 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Fig. 27. ist ein Längendurchschnitt der Nabe eines Wagenrades mit der Büchse, und eines Theiles der darin enthaltenen Achse.

Fig. 28. ist ein Querdurchschnitt der Nabe und anderer Theile, von der punktirten Linie AA (Fig. 27.) ausgenommen.

Fig. 29. ein Theil der Achse mit einem Durchschnitte des Gestelles, welches die Reibungsrollen hält.

Fig. 30. zeigt dieses Gestell der Reibungsrollen (Fig. 29.) sammt diesen lezteren von der Rükseite.

Fig. 31. stellt dieses Gestell (Fig. 3. 4.) ohne Rollen von der Seite gesehen dar.

Fig. 32. zeigt den stählernen walzenförmigen Ring von der Seite, Fig. 7. ebendenselben von vorne.

Fig. 33. stellt das äußere Ende der Nabe dar.

Fig. 34. zeigt das Schraubenniet der Achse von vorne.

Fig. 35. ist das Ende und der innere Theil der Büchse von rükwärts.

Fig. 36. die Dekplatte des Rükens der Nabe von vorne, Fig. 37. von der Seite.

In allen diesen Figuren bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Gegenstände.

BB ist ein Theil der Achse. CC ein hervortretender Scheibenrand mit Schraubenlöchern, deren zwei bei DD dargestellt sind. Sie dienen zur Aufnahme der Schrauben EE ꝛc., welche das Gestell FF (das die Reibungsrollen enthält) an der Achse befestigen. GG ꝛc. sind gehärtete stählerne Reibungsrollen mit Hälsen oder Zapfen, welche sich in den Radialausschnitten HH ꝛc. des Gestelles FF, wie Fig. 30. zeigt, drehen. II ꝛc. sind hohle Säulen, welche die Platten, die die Seiten oder Enden des Gestelles FF bilden, verbinden, und durch welche Säulen die Schrauben EE ꝛc. laufen, welche das Gestell FF an der Achse BB befestigen. J ist ein gehärteter stählerner Ring, oder ein Halsband, innerhalb des Gestelles FF auf der Achse BB zwischen dieser und den Reibungsrollen GG, so daß er frey sich zwischen dieser und der Achse bewegen kann; die Central-Oeffnung in der Hinterplatte des Gestelles FF ist erweitert, damit der stählerne Ring J in das Gestell innerhalb der Rollen eingeführt werden kann. KK ꝛc. ist die Büchse, deren hinteres Ende erweitert und walzenförmig ausgebohrt ist, so daß es genau auf die Reibungsrollen paßt; der andere oder vordere Theil der Büchse KK ist auch gebohrt, aber so, daß er genau auf die Achse paßt. LL sind Furchen oder Höhlungen innerhalb der Büchse zur Aufbehaltung des Oeles. M ist ein Theil der Achse von kleinerem Durchmesser als die übrigen Theile derselben, gleichfalls um das Oel zu halten. NN ist

ein lederner Halsring, der auf den kleineren Durchmesser des Scheibenrandes CC paßt, und zwischen demselben und der hinteren Platte des Gestelles für die Reibungsrollen, F, F, befestigt ist, zugleich auch fest auf die innere Seite des hinteren Endes der Büchse KK paßt, und dadurch das Entweichen des Oeles auf dieser Seite hindert. OO ist ein anderer lederner Halsring zwischen dem hinteren Ende der Büchse KK und der Dekplatte PP, zur ferneren Sicherheit gegen das Entweichen des Oeles, und zugleich auch um das Eindringen von Sand, Koth ꝛc. in den inneren Raum der Büchse zu hindern. QQ sind Ohren mit Schraubenmüttern in denselben zur Aufnahme der Schrauben RR, welche die Dekplatte PP und den ledernen Halsring OO fest an das hintere Ende der Büchse KK andrüken. SS ist ein Flügel oder eine Flosse, welche außen an der Büchse KK hervorragt, und hindert, daß diese sich nicht innerhalb der Achse umdrehen kann. T ist das Schraubenniet, welches auf die Schraube U paßt, an dem vorderen Ende der Achse, und zur Aufnahme des Lohnnagels V, welcher dieses Niet vor dem Umdrehen oder Abschrauben sichert, ringsumher mit Löchern versehen ist. W ist eine Kappe, welche außen auf der Büchse aufgeschraubt wird, und einen ledernen Halsring X hat, welcher zwischen ihr und dem Ende der Büchse zu liegen kommt, und sowohl das Entweichen des Oeles aus derselben als das Eindringen des Sandes und Kothes in dieselbe hindert. Zur Aufbewahrung des nöthigen Oeles ist in der Kappe für Raum gesorgt, und dieses Oel wird bei der Schraubenöffnung Y eingelassen, welche nachher mittelst der Schraube Z, geschlossen wird, die ein ledernes Halsband unter ihrem Kopfe hat. Die Schraube a, welche durch ein Loch in dem Scheibenrande der Kappe läuft, und in das Holz der Nabe eingreift, sichert die Klappe W vor dem Abschrauben. bb ist die Nabe des Rades, in welche die Speichen cc so ein-

gefügt sind, daß die Rüken derselben, d d, in einer und derselben Linie mit der kegelförmigen Schulter des erweiterten Theiles, oder mit der Schulter der Achse liegen. Auch die Reibungsrollen müssen so gestellt werden, daß zwei davon in einer und derselben Senkrechten zu liegen kommen, die eine über, die andere unter der Achse. Die zwei anderen müssen mit der Achse in einer und derselben Horizontalen liegen.

Das vorzüglich Neue in meiner Erfindung und der Hauptvortheil derselben besteht darin, daß die Reibungsrollen rükwärts an der Schulter der Achse angebracht sind, und daß das Gestell, welches dieselben enthält, an der Achse selbst festgemacht ist; ferner in der Anwendung des beweglichen Ringes zwischen den Reibungsrollen und der Achse, wodurch der Druk und die Reibung an den Schultern der Achsen, diese häufige Ursache des Brechens derselben an dieser Stelle, nach meiner Ansicht wesentlich vermindert wird. Urkunde dessen etc.

Bemerkungen des Hrn. Millichap über seine Patentachsen.

Meine Patentachsen sollen die häufigen Mängel, welche bei der gegenwärtigen Verbindung der Achsen mit dem Rade statt haben, beseitigen, dem Rade Stärke leihen, das Ziehen erleichtern, und die Fahrt sichern. Mein erster wichtiger Einwurf, den ich gegen die jezige Verbindung der Achsen mit dem Rade zu machen habe, betrifft den Raum an dem Hintertheile der Nabe, durch welchen so große Ungleichheit im Tragen hinsichtlich auf die Senkrechte entsteht, und wovon die nachtheilige Wirkung einleuchtend ist. Ich habe mich daher bemüht, den Tragpunkt der Last an seine gehörige Stelle zu bringen, und diese ist die Senkrechte. Ich lasse daher den cylindrischen Träger der Achse mit der Speiche beginnen, wodurch die Last beinahe auf die Senkrechte zurükgeführt und die Zugkraft geradezu auf den Hebel wirkend angebracht, die Wirkung also, insofern die Kraft unmittelbar

mit dieser Vorrichtung verbunden ist, sehr erleichtert wird. Dieß sind die ersten und wichtigen Betrachtungen über das Tragen der Last, und über die Anwendung der ziehenden Kraft. Die zweiten betreffen die Unterstützung, welche das Rad innerhalb der Senkrechten nothwendig erhalten muß, wenn es den Seitenstößen, die es zu leiden hat, Widerstand leisten soll. In dieser Hinsicht habe ich die vier Rollen angebracht, welche in einem, nahe an der Schulter und an der Speiche auf der Achse befestigten, Gestelle auf einem um die Achse lose angebrachten Ringe spielen: es ist offenbar, daß diese Rollen ganz unabhängig von dem vorderen Theile des Cylinders arbeiten, und den nachtheiligen Erschütterungen, die so verderblich auf alle andere Achsen wirken, vorbeugen. Durch dieses mehr gleichförmige und senkrechte Tragen der Last und durch die direkte Anwendung der ziehenden Kraft ist das Rad nicht mehr jener Zusammendrehung ausgesezt, welcher alle übrigen Räder bloß gestellt sind, bei denen die Zugkraft und die Hebel auf eine so sehr getheilte Weise angebracht werden. Da die Rollen auf einem beweglichen Lager laufen (der Büchse nämlich und dem Gegenreihungsringe), so erleiden sie keine Vermehrung der Reibung, die ihnen nachtheilig seyn könnte, und gewähren folglich dem Rade immer dieselbe Stüze. Man sieht ferner, daß, da die Rollen in ihrem auf der Achse befestigten Gestelle spielen, die Stüze, welche die Räder dadurch erhalten, von dem äußeren Umfange der Rollen ausgeht: ein mechanischer Vortheil, welcher bei dieser Einrichtung von der höchsten Wichtigkeit ist.

Mehrere Künstler haben bereits Reibungsrollen an den Kutschenrädern angebracht, jedoch nicht mit jenem Erfolge, den sie sich davon versprachen, weil sie nicht nur auf eben jene tadelnswerthe Stellung des Trägers, die bei allen Achsen gewöhnlich vorkommt, wirkten, sondern weil sie zugleich in der Büchse so angebracht wurden, daß sie mit dem Rade

über die Achse laufen mußten, folglich die Vortheile, welche ihr Mechanismus gewährt, durch die Schwierigkeiten, welche mit dieser fehlerhaften Methode verbunden sind, sehr vermindert werden. Denn es ist offenbar, daß, wenn die Rollen zugleich mit dem Rade herumlaufen, es denselben in dem Verhältnisse schwer werden muß, unter den Träger der Achse zu gelangen, als die Last der Kutsche und die Kraft der Stöße von dem Boden herauf groß ist. Diese beiden Schwierigkeiten müssen, zumal wo die von unaufhörlichen Hindernissen herrührenden Stöße mit der Last des Wagens zusammentreffen, das Durchlaufen dieser Rollen unter den Trägern auf eine sehr materielle Weise erschweren. Bei einem solchen Zusammentreffen von Schwierigkeiten kann auf keine andere Weise, als durch eine feststehende Rolle abgeholfen werden.

Täglich geschehen Unglücksfälle durch das Brechen der Achsen: wenn irgend etwas anderes am Wagen bricht, wie z. B. eine Feder oder ein Band, so entsteht dadurch doch keine wesentliche Gefahr: bricht aber eine Achse an ihrer Schulter, und dort bricht sie fast immer, so muß der Wagen umstürzen. Wie Vielen hat ein solcher Unfall nicht schon den Tod gebracht! Man darf also hoffen, daß jede Verbesserung in der Theorie des Baues der Achsen zur Sicherheit und schnelleren Förderung der Reisenden jene allgemeine Theilnahme finden wird, welche die Wichtigkeit dieses Gegenstandes so sehr verdient.

Diese Patentachsen sind vorzüglich für Diligencen berechnet, die oft sehr schwer befrachtet werden, und doch sehr schnell fahren sollen, indem sie Sicherheit und Leichtigkeit in der Bewegung in einem weit höheren Grade vereinigen, als irgend eine andere Art der bisher bekannten Achsen.

Auch für Artillerie-Fuhrwerk, bei welchem Sicherheit und Leichtigkeit eben so wichtig ist, kann diese Erfindung mit Vortheil benützt werden.

XLIV.

Beschreibung der verbesserten Kolben, auf welche Joh. Barton, Civil-Maschinist in Silverstreet, in der City of London, dd. 31. August 1816 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture N. CCXXXVIII. März 1821. S. 201.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung besteht darin, die Reibung der Kolben zu vermindern, und sie dauerhafter zu machen. Sie läßt sich auf alle Arten von Kolben anwenden, und verhindert die Entweichung des Dampfes, der Luft, des Wassers, oder jeder anderen Flüssigkeit, und läßt diese auch nicht bei der Ziehstange heraus. Ich verfertige meine Kolben aus jedem Stoffe, der zu der Maschine taugt, an welcher sie angebracht werden, gewöhnlich aber aus Metallen. Meine Erfindung oder Verbesserung besteht in der Figur oder Gestalt der Segmente oder Theile des Kolbens, welcher in Fig. 21 und 22. für Dampfmaschinen, Pumpen, Cylinder, Drukwerke oder jede andere Maschine mit einem dichten oder geschlossenen Kolben dargestellt ist; für eine Hebe- oder Luftpumpe, wo eine Klappe oder ein Eimer nöthig ist, zeigt sie Fig. 23 und 24. Ich bediene mich ferner meiner Kolben als Klappen, Schieber, Hähne bei Dampfmaschinen, und eine Art dieselben anzuwenden zeigt Fig. 26. an einer Doppel-Maschine.

Meine Patent-Kolben lassen sich auch auf andere Formen, nicht bloß auf Cylinder, anwenden, und mein Patent-

Recht gründet sich auf die Keile, welche die äußeren Stüke oder Theile dicht an die innere Seite des Cylinders oder jeder anderen Form andrüken, und zwar entweder mittelst einer Feder, oder mehrerer Federn, mittelst eines Keiles oder mehrerer Keile, mittelst einer schiefen Fläche oder mehrerer, oder durch andere mechanische Kräfte. Ich ziehe jedoch nach Umständen, und nach der Größe des Kolbens, Federn vor, und beschränke mich keineswegs auf eine gewisse Anzahl von Segmenten, sondern bediene mich bald mehrerer, bald wenigerer, nach der Größe des Kolbens, oder nach der Figur des Raumes, in welchem Luft, Wasser oder Dampf dicht passen muß.

Erklärung der Figuren.

In jeder Figur bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Gegenstände.

Fig. 21. Tab. VII. ist der Grundriß meines, aus sechs mit A bezeichneten Stüken bestehenden, Kolbens. Die dunkler gehaltenen Theile nenne ich Keile. Die Feder B wird durch eine stark gehaltene schwarze Linie, die so gebogen ist, wie sie in ihrem wirkenden Zustande es wirklich ist, dargestellt.

Fig. 22. ist der Durchschnitt des Kolbens, welcher die Art und Weise zeigt, wornach die obere und untere Platte desselben, C, so an der Stange befestigt ist, daß, während diese Platten selbst fest sind, sie die Segmente und Keile nicht sperren. Leztere müssen so genau abgeschliffen seyn, daß sie luftdicht werden, und doch mit der Feder B, oder mit mehreren Federn oder anderen Vorrichtungen frey spielen können.

Fig. 23. ist der Grundriß eines Hebepumpen-Kolbens.

Fig. 24. ein Durchschnitt desselben.

Meine Erfindung oder Verbesserung der Kolben, Fig. 25, bringe ich ringsum die Stange oben an dem Cylinder

an; wie E in Fig. 26. zeigt, um denselben luft- oder dampfdicht zu machen, und die Reibung des Kolben gegenseitig, da Federn und Keile außen sind, zu vermindern. Die Zahl und Form der Stüke kann, nach Umständen, verschieden seyn. Die Keile A und die Feder oder die Federn B befinden sich an der Außenseite. Diese Keile, Stüke oder Ausschnitte sind luftdicht zugeschliffen nach der Tiefe der Büchse oder des Dekels, so daß sie sich mit der Stange, an welche sie durch Federn dicht angedrükt werden, ab und zu bewegen können.

Fig. 26. zeigt die Art und Weise, nach welcher ich meinen Kolben, wie er in Fig. 1. dargestellt ist, so vorrichte, daß er sich in einem Cylinder oder in einer anderen Form in einer Doppelmaschine statt aller Klappen, Schieber oder Hähne bewegen kann. Er kann aber auch auf eine andere Weise sowohl in einer einfachen, als in einer doppelten Maschine mit Doppel-Cylindern angebracht werden, wenn der Dampf mehrere Wege finden muß. Der Dampf ist hier als über dem Kolben der Maschine eintretend dargestellt, und die beiden in dem kleinen Cylinder an einer Stange befestigten Kolben sind aufgezogen, um den Dampf nach abwärts in den Verdichter gelangen zu lassen: bei dem Wechsel des Stoßes werden diese Kolben niedergedrükt, um den Dampf unter dem großen Kolben einzulassen. Die acht schwarzen Punkte sind Oeffnungen, welche den Dampf zu oder aus dem kleinen Cylinder in den großen lassen. Sie sind alle rings um den kleinen Cylinder angebracht, um den Durchgang des Dampfes zu erleichtern, und zu verhindern, daß der Kolben, wo er über diese Durchgänge geht, nicht in seiner Arbeit gestört werde. Diese Durchgänge oder Löcher sind von zwei hohlen, gewölbten Kränzen umgeben, wie D D zeigt, sind dampfdicht, und mittelst der Dampfröhren mit dem großen Cylinder verbunden.

Fig. 27. ist mein Kolben, so wie er in einer Hebepumpe angebracht ist.

Fig. 28. ein Kolben mit mehreren Stüken.

Fig. 29. eine andere Methode nach welcher mein Kolben verbunden werden kann.

Fig. 30. eine Methode, denselben an einem Schieber D oder an einem Kolben anzubringen.

Das Gelbe zeigt die verschiedenen Pläze, wo der Kolben angebracht ist; die Keile im Grundrisse sind dunkler schattirt. Die Federn sind schwarz und im Grundrisse durch starke schwarze Linien angedeutet. (In der Abbildung ist das Gelbe leicht schattirt).

Bemerkungen des Patentträgers.

Die verbesserten metallischen Cylinder wird man überall, wo jeder Aufenthalt vermieden werden muß, wie in Bergwerken, Brauereyen, bei Wasserwerken und bei Dampfmaschinen, bei Trokenlegung nasser Gründe, und überhaupt bei allen Maschinen und Pumpwerken, wo stark und anhaltend gearbeitet werden muß, von nicht zu berechnendem Vortheile finden. Fünfjährige Erfahrung hat dieß erwiesen, und der Patentträger könnte viele Personen von dem höchsten Ansehen anführen, die sich derselben gegenwärtig bedienen.

In Bergwerken erspart man durch dieselben ein Drittel an Zeit und Auslagen, indem sie ein doppeltes Ersparniß, nicht bloß an der Maschine selbst, sondern auch an den Eimern in den Schächten gewähren, und nicht ein Zehntel jenes Aufenthaltes bei der Ausbesserung verursachen, welcher bei der gewöhnlichen Methode nothwendig wird.

Bei Schiffspumpen, in Wasserwerken, Branntweinbrennereyen, und überall, wo stark gepumpt werden muß, wird mehr als ein Viertel an Zeit und Auslagen erspart, indem die Reibung beinahe gänzlich beseitigt ist, und kein Aufenthalt wegen den Reparaturen mehr statt hat: man kann, nach

den bisherigen Erfahrungen, mit allem Grunde vermuthen, daß sie so lang dauern als die Maschine selbst, weil sie während des Gebrauches immer besser werden.

Bei dem Abzapfen ersäufter Gründe, so wie bei dem Bewässern trokener, gewähren sie unendliche Vortheile vor den jezt gebräuchlichen Methoden; sie ziehen mehr Wasser, als eine Abzapfmühle jemals zu thun vermag, und werden von dem mäßigsten Winde getrieben, bei welchem diese Mühlen still stehen müssen: ihre Beischaffung ist weniger kostbar, als die Errichtung dieser Mühlen, und die Reparatur kommt viel wohlfeiler.

Bei Dampfmaschinen wird ungefähr der vierte Theil an Feuermateriale erspart, und der Kessel dadurch weit mehr geschont, und wo deren zwei sind, gewinnt man mehr als eine Meile in jeder Stunde an Schnelligkeit: überdieß wird auch dadurch den tödtlichen Folgen einer Explosion großen Theiles vorgebeugt.

An Feuersprizen und an Springbrunnen angebracht treiben sie das Wasser viel höher, und brauchen weit weniger Kraft, als bei der gegenwärtigen Einrichtung derselben: die an diesen Maschinen zur Anwendung der neuen Patentkolben nöthigen Veränderungen werden nur sehr unbedeutende Auslagen erfordern.

Diese Kolben wurden bisher nicht bloß in verschiedenen Gegenden Englands, sondern auch in Frankreich und Amerika mit dem besten Erfolge angewendet, wie die Zeugnisse derjenigen, welche sich derselben bedienen, bei Barton und Comp. Nr. 3. Winslaystreet, Oxford-street beurkunden. Auf postfrey eingesandte Briefe wird man jedem, der von dieser Erfindung Gebrauch zu machen wünscht, die nöthige Auskunft ertheilen [112]).

112) Die Federkolben oder solche, die die einzelnen Theile derselben vermittelst Federn gegen die Wand des Cylinders drüken, sind in

XLV.

Beschreibung des Verfahrens des G. Shoobridge, Wollentuchmachers von Houndsitch, in der City von London, und des Wilh. Shoobridge, Pächters zu Marden in der Grafschaft Kent, nach welchem sie ein Surrogat für Flachs und Hanf zu allem demjenigen darstellen, wozu diese beiden Materialien verwendet werden, und worauf sie ein Patent dd. 5. Februar 1820 erhielten.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1820. S. 11.

Wir erklären, daß unsere Erfindung in Folgendem genau beschrieben ist. Unser Surrogat für Flachs und Hanf ist der Faserstoff, welchen die Natur zwischen dem Marke und der äußeren Rinde der Hopfenranke erzeugt hat, und welchen wir von diesen beiden auf folgende Weise trennen, um ihn zu

---

Deutschland schon lange bekannt, und davon bereits an hydraulischen Werken, Dampfmaschinen und Feuersprizen Anwendung gemacht worden. Solche Federkolben leisten da, wo die Bewegung sehr sanft ist, vortreffliche Dienste, weil sie die Friction merklich vermindern; aber bei Maschinen die einen großen Wasserdruk auszuhalten haben, und wo der Durchmesser des Cylinders eine ansehnliche Weite hat, da sind sie nicht wohl anzuwenden, indem sie der Gewalt nicht genug Widerstand leisten können. Auch zeigte die Erfahrung bereits, wie schwer es ist, einen Kolben von beträchtlichem Durchmesser so zu verfertigen, daß er bei großem Wasserdruk völlig wasserdicht bleibt, und man hat selbst Beispiele, daß

allem zu verarbeiten, wozu sonst Hanf und Flachs gebraucht wird. Wir nehmen 1tens die Hopfenranken in ihrem grünen Zustande unmittelbar nach Einsammlung des Hopfens, und schneiden sie in Stüke von ungefähr 4 Fuß Länge; diese so zugeschnittenen Stüke binden wir zu Bündeln von solcher Stärke, daß man sie leicht handhaben kann, und daß sie für die Tiefe des Wassers, in welches man sie versenkt, nicht zu groß werden. Je früher sie nach ihrer Einsammlung in das Wasser versenkt werden, desto besser, indem, wenn sie vor dem Versenken in Wasser zu sehr troken werden, die Absonderung des Faserstoffes sehr erschwert würde. Diese Bündel werden 2tens, ohne daß man sie dürr und troken werden läßt, in heißes oder siedendes Wasser in Gefäße von hinlänglicher Tiefe und Weite gestekt, und so lang in diesem siedenden Wasser gehalten, bis das Mark sich von dem faserigen Bestandtheile mit Leichtigkeit löset; oder, was noch wohlfeiler als obiges, von uns gewöhnlich befolgte, Verfahren ist, die Bündel werden in fließendes oder in stehendes Wasser gesenkt (je weicher dasselbe ist, desto besser), und durch aufgelegte Steine oder Gewichte so lang unter demselben gehalten, bis man sieht, daß der Faserstoff oder der flachsartige Bestand-

bei 20 Zoll im Durchmesser haltenden verschlossenen Cylindern die 4 Zoll dike metallene Platte nicht im Stande war, den Wasserdruk auszuhalten, und sich bog, so daß man genöthigt war, sie gegen den Cylinder mit einer Wölbung zu versehen. Daraus kann man leicht schließen, daß auch eine sehr starke Feder nicht im Stande seyn wird, die einzelnen Theile des Kolbens mit solcher Gewalt gegen den Cylinder zu drüken, daß der Cylinder wasserdicht bleibt. Was die Kolbensteurung bei der doppelt wirkenden Maschine betrifft, so kennt man diese auch schon längere Zeit. Auch habe ich bei meiner, im polytechnischen Journal Bd. I. S. 385. beschriebenen Wassersäulen-Maschine, bereits davon Anwendung gemacht. C. Haevel.

theil leicht von dem Marke abgestreift werden kann. Selten geschieht dieß früher, als nach 8 Tagen; öfters sind 2 bis 3 Wochen dazu nöthig, je nachdem der Hopfen eine längere oder kürzere Zeit ungeschnitten liegen blieb, und die Witterung mehr oder minder günstig war, wohl auch nach der verschiedenen Eigenschaft des Wassers. 3tens wenn die eingeweichten Hopfenbündel gar geworden sind, wird der Faserstoff oder der flachsartige Bestandtheil auf folgende Weise von dem Marke und von der Rinde gereinigt: Pflöke oder Bänke von schiklicher Höhe für die arbeitenden Männer, Weiber und Kinder werden aufgestellt und mit paar weise eingeschlagenen eisernen Nägeln oder Stiften versehen, welche ihre Kanten so darbiethen, daß die Köpfe derselben einige Zolle über den Pfosten oder über die Bank, in welcher sie befestigt sind, hervorragen, unten nahe bei einander und oben etwas von einander entfernt stehen, ungefähr wie die Linien an einer römischen V., jedoch oben nicht gar so weit. Diese Nägelpaare oder Paare von Stiften nennen wir Streifer, und brauchen sie auf folgende Weise: die Arbeiter fassen die Stüke Hopfenranken bei einem Ende, eine einzeln, oder mehrere auf einmal, und legen sie zwischen die Streicher, zwischen welche sie nach ihrem verschiedenen Durchmesser mehr oder minder tief zu liegen kommen, und ziehen sie mehr oder minder oft durch dieselben durch, bis die Rinde und Faser von dem Marke abgestrichen ist, und in Ballen oder Klumpen an dem Rüken der Streicher hängen bleibt. 4tens diese Ballen oder Klumpen von Fasern werden von dem Rüken der Streifer so schnell, als sie sich bilden, von Weibern und Kindern abgezogen, welche sie zwischen ihren Fingern wieder gerade in die Länge ziehen, und niederlegen, damit sie, wenn sie auf die unten angegebene Weise getroknet werden, zu den folgenden Arbeiten tauglich sind. 5tens nachdem Faser und Rinde aus den Klumpen, in welchen sie an dem Rüken der Strei-

cher hängen, gezogen und der Länge nach neben einander gelegt wurden, werden sie handvollweise genommen, und in Wasser ausgewaschen, um, so viel als auf diese Weise möglich ist, den vegetabilischen Leim oder Schleim, der an der Faser hängt, von derselben zu entfernen. 6tens die auf diese Weise von dem Marke getrennte, und, wie gesagt, gewaschene Faser, oder der flachsige Stoff, wird zum troknen in der Sonne und Luft ausgebreitet, oder, wenn das Wetter zu ungünstig ist, auf Hürden oder unter irgend einer Art von Dach getroknet, oder sie kann auch in Ofen oder Meilern getroknet werden. Je bälder dieß geschieht, desto besser. 7tens wenn diese Fasern durch und durch troken geworden sind, werden sie mit Hämmern, Stöken, Stäben oder auf andere Weise geklopft, um die Rinde, die noch immer anhängt, zu brechen, und in eine Art von Staub zu verwandeln; ein großer Theil derselben wird auf diese Art von der flachsartigen Faser abgeschlagen, welche dann durch Hächeln, und auf die übrige, bei Zubereitung des Flachses und Hanfes gewöhnliche, Weise zu den verschiedenen Zweken der Manufaktur zugerichtet wird. 8tens wenn man diese Fasern so lang als möglich zu erhalten wünscht, was für einige Manufakturen zwekmäßiger ist, so lassen wir die Arbeiter, statt daß sie die Hopfenranken durch die Streicher ziehen, mit den Fingern den Faserstoff sammt der Rinde abziehen, dann troknen, und nachher klopfen und zubereiten, wie oben gesagt wurde. Wir haben nur noch zu bemerken, daß wir durchaus nicht den Umstand, daß die Natur die Hopfenranken rings um ihr Mark mit einer faserigen flachsartigen Substanz umgab, als unsere Entdekung oder Erfindung in Anspruch nehmen, indem dieß längst bekannt war, und die Hopfenranken auch zu Pakpapier, vielleicht auch noch zu anderen Zweken verwendet wurden; sondern bloß und ausschließlich, daß diese faserige und flachsartige Sub=

stanz, wenn sie gehörig von dem Marke befreit und zuge- richtet wird, zu einem solchen Grade von Feinheit und Rein- heit gebracht werden kann, daß sie als Stellvertreter des Hanfes und Flachses taugt, und daß dieses durch unsere oben angegebene Mittel geleistet werden könne. Urkunde dessen 2c. [113])

XLVI.

Ueber Verfertigung der Strohhüte und anderer Stroh- waaren.

Das Stroh leistet nicht bloß bei der Landwirthschaft vor- züzlichen Nuzen, sondern liefert auch zu groben und feinen Flechtwaaren, ja selbst zu manchen Luxusartikeln das Ma- teriale, und es läßt sich sogar erwarten, daß solches, wenn man erst in der Verfeinerung und Färbung desselben weitere Fortschritte gemacht haben wird, noch zu Stikereien und an- dern Produkten der zeichnenden Künste gebraucht werden dürfte. Schon jezt beschäftigen die Stroharbeiten in Eng- land, Frankreich, Italien [114]), Schweiz, besonders im Kan-

113) Daß man aus Hopfenranken gute und starke Leinwand machen kön- ne, hat Schißler in den schwed. Abhandl. 1750. S. 220. erwie- sen, und die Bereitungsart des Hopfens hierzu beschrieben. Vergl. Böhmer techn. Gesch. d. Pflanz. 1 Th. S. 534 wo auch Daries, Gründe, der Kameralwissenschaft S. 350. und die hannöv. Sammlung 1756. S. 1045. angeführt ist. (A. d. Ueb.) Auch andere Schriftsteller erwähnten später der Benüzung der Hop- fenrankenfaser als Spinnmaterial. Bei der gegenwärtigen Vervoll- kommnung der Faserverfeinerung und des Bleichprozesses verdient dieser Gegenstand, da wo Hopfen gebaut wird, alle Beachtung. D.

114) Besonders in dem Großherzogthum Toskana und in der Lombar- dei zu Asiago in der Delegation Verona werden jährlich für 3 Mill. Lire Strohhüte und Strohbänder verfertiget.

ton Argau [115]), Sachsen [116]), Baaden [117]), Böhmen [118]) und Tyrol viele Hände; auch den Einwohnern des Landgerichts Weiler im kön. baierischen Oberdonaukreise sichert die Verfertigung und der Handel mit Strohhüten eine jährliche Einnahme von 40 — 50000 fl. [119]) zu.

Da die Stroharbeit von Kindern und Weibspersonen gefertiget werden kann, und das Material dazu fast in jedem Lande leicht zu erhalten ist, so glaube ich die Vorsteher von Industrieschulen und Arbeitsanstalten, unter Hinweisung auf eine in Hermbstädts Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten ꝛc. B. VIII. S. 97. f. befindliche vortrefliche Abhandlung über das Strohflechten überhaupt, und über das Spalten des Strohes zur Anfertigung des feinen Geflechts ins Besondere von Hrn. Fabrikenkommissär May auf diesen Industriezweig aufmerksam machen, und bloß mit einigen Nachrichten von der Vorbereitung und von dem Färben des Strohes begleiten zu dürfen, um demselben auch in jenen Gegenden, wo man bisher noch nichts davon wußte, Eingang zu verschaffen. Zum Erzeugniß dieses Strohes wird ein dazu schikliches Erdreich, ein guter Saame und ein gehöriger Grad von Reife erfordert. Ein bergigtes Land schikt

115) Die bedeutendste Versendung macht Niederlenz nach Rußland. D.

116) Die Strohmanufaktur beschäftiget in 50 Ortschaften des Königreichs Sachsen gegen 5000 Menschen, und erträgt jährlich wenigstens 130,000 Thlr.

117) Man rechnet, nach einem nur beiläufigen Anschlage, daß sich in dem Bezirksamt Tenberg wenigstens 1500 Personen mit Verfertigung des groben, und 250 Personen mit dem feinen Geflechte beschäftigen und sich dadurch jährlich 85000 fl. erwerben s. v. Fahnenbergs Magazin für die Handlung ꝛc. B. IV. S. 31. f.

118) Besonders in dem Leitmerizer Kreis.

119) S. Dingler's Bericht von der vierten Industrie-Ausstellung zu Augsburg im Oktbr. 1821. S. 13.

sich am besten zum Anbau desselben. Vor der Aussaat muß der Boden von allem Unkraut gereiniget werden, damit die Sonnenstrahlen von allen Seiten zugleich das junge Gesäme bescheinen können. Auch dürfen auf einem solchen Felde keine Bäume stehen, weil sonst der Schnee flekweise zu lange liegen bleiben, und die Saat verderben würde.

Die beste Getreideart, deren Stroh zu den Hüten taugt, ist der Sommerweizen, weil er den dünnesten, feinsten und längsten Halm bildet, und eine größere Menge von Halmen hervortreibt, als jede andere Gattung aus dem Geschlechte der Gräser. Der Winterweizen liefert, weil er dikere Körner hat, ein stärkeres, aber eben deswegen nicht so brauchbares Stroh. Die Aussaat geschieht im Monat November oder December. Der Saemann muß eine sichere und geschikte Hand haben, damit die Körner weder in zu großer Menge noch zu karg ausgestreut werden. Denn im ersten Falle würden die Halmen beim Aufkommen erstiken, und im zweiten zu fest und voll, und dadurch zum Geflechte für die Hüte ganz unbrauchbar werden.

Das Schwierigste bei dem ganzen Geschäfte ist die Kunst, den rechten Grad der Reife des Strohes zu treffen, welche kein Unterricht geben kann, sodern den die Erfahrung lehren muß. Gewöhnlich fällt dieser Zeitpunkt in die Aerndte, wenn das Korn in den Aehren beinahe ausgewachsen ist, ungefähr gegen das Ende des Juni, kurz zuvor, ehe die Aerndte der übrigen Getreidearten beginnt. Läßt man es länger stehen, so bekommt das Stroh Fleken, und kann alsdann nur höchstens zu solchen Hüten gebraucht werden, die gefärbt werden sollen. Hat nun das Stroh die gehörige Reife erlangt, so darf es weder mit der Sense noch mit der Sichel abgeschnitten, sondern es muß, samt der Wurzel ausgerissen werden. Sodann läßt man es drei bis vier Tage auf Haufen liegen, damit es troken und fest wird, weil es sich sonst

nicht behandeln läßt, indem eine große Menge von den Halmen zerkniken würde. Alsdann erst schneidet man die Wurzeln ab, und schreitet zum Dreschen, wobei wieder große Behutsamkeit angewendet werden muß, damit das Stroh nicht zerquetscht oder zerknikt werde. Die aus den Aehren gewonnenen Körner lassen sich zum Baken sehr gut gebrauchen, und die italienischen Bäker mögen das Mehl von diesen Körnern sehr gern zu den feinern Gebäken haben, weil es nur wenig gährt.

Die Halme des ausgedroschenen Strohes werden ausgesucht, und die brauchbaren von den unbrauchbaren durch die Rüffel [120]) gesondert. In mehreren Gegenden wird das Getreide nicht mit dem Stroh gedroschen, sondern die Aehren von den Halmen geschnitten. Die schlechtern bekommt das Vieh, die taugbaren hingegen sammlet man in kleine Gebunde (in Sachsen Schöben genannt), welche nun wieder 6 bis 8 Tage zum völligen Austroknen an die Sonne auf trokne Stellen gelegt werden. Rasen = oder Grasplätze muß man vermeiden, weil hier die Halme Fleken bekommen würden. Auch der Regen darf dieselben nicht treffen, da dieser sie gänzlich verderben würde. Man wendet sie während des Troknens fleißig um, damit sie nicht nur die Sonne bescheine, sondern auch der Thau sie berühre. Um den Halmen eine noch größere Weiße zu geben, als sie durch die bisher erwähnte Behandlung erhalten, weicht man die kleinen Bündel in einem Bache mit reinem Wasser ein, und bringt sie, nachdem sie rein abgelaufen, und mit der Scheere nach Maasgabe der Knoten in 3 Theile verschnitten worden sind, in eine Schwefelkammer. Diese Kammer [121]) besteht aus

120) Ein rechenähnliches Instrument mit dicht neben einander stehenden eisernen Zähnen.

121) Manche bedienen sich hiezu nur eines Schwefelfasses, das in der Mitte einen doppelten durchbrochenen Boden hat, unter dem das Gefäß mit brennendem Schwefel steht.

kleinen wohl verschlossenen Kästen, die keine andere Oefnung als eine kleine Thüre haben, worin aber mehrere Reihen von Leisten angebracht sind, auf welchen die Bündelchen ganz dünne ausgebreitet werden, daß der in einem Gefäß im Kasten hingestellte Schwefel sie von allen Seiten durchdringen kann. Nach zwei Tagen wiederholt man dasselbe Verfahren, nimmt dann die Bündel heraus, und sezt sie, weil sie feucht geworden sind, abermals den Strahlen der Sonne aus [122]). Auf diese Weise zubereitet, werden die Halme sortirt, und unter verschiedene Nummern gebracht, deren eine immer feiner ist, als die Andere. Alle diese Sorten werden dann in Streifen geflochten, und so lange aufbewahrt, bis man daraus Hüte verfertigen will. Soll das Stroh zu Blumen oder andern Sachen gefärbt werden, welches nach einigen vor [123]) nach andern aber erst nach dem Spalten [124]) geschehen muß, so suche man dazu das schönste, dikste und längste aus, lasse es zuerst in Alaunwasser sieden, und dann wieder troknen. Die rothe Farbe erhält es, wenn man es mit dünnen Fernambuk- oder Bresilienspänen in Weinessig und Alaun kocht; je länger es gekocht wird, desto dunkler wird die Farbe, auch kann man ein wenig Potasche hinzu thun.

Der Saft von Brombeeren färbt das Stroh roth, legt man das so gefärbte Stroh in Alaunwasser, so wird's blau. Auch kann man mit Indigo, wie ihn die Färber zubereiten, das Stroh blau färben. Zur grünen Farbe nimmt man destilirten Spangrün, den man zerstoßt und einige Tage in scharfem Weinessig digerirt. In diesem essigsauren Kupfer

122) Viel zwekmäßiger geschieht das Blaichen des Strohs in liquidor schwefliger Säure, wozu Hr. v. Kurrer demnächst im polytechnischen Journal eine Anleitung gibt. D.

123) Hermbstädts gemeinnüziger Rathgeber ꝛc. 1. Samml. n. 44.

124) Kunstmappe eines Karthäusers S. 82.

nimmt das Stroh eine sehr schöne grüne Farbe an. Um das Stroh gelb zu färben, wird es in einem Kessel mit Wasser mit etwas Kurküme gekocht, es darf aber nicht zuvor in Alaun gesotten werden.

Um violete Farbe zu erhalten, werden rothe und blaue Farben untereinander gemischt.

Um schwarz zu erhalten, läßt man Stroh in einem Kessel, mit Blau- oder Campeschenholz und ein wenig Salz, mit der gehörigen Quantität Wasser kochen. Silberfarbe so wie helle und dunkelgraue Nüancen erhält man, wenn man das Stroh nur eine kurze Zeit sieden läßt [125]). Soll das so vorbereitete Stroh zu Blumen, zu Federbüschen ꝛc verarbeitet werden, so werden die Halme in sehr kleine Stükchen zerschnitten; sollen hingegen Hüte oder Müzen daraus geflochten werden, dann wird es nur halb so fein zertheilt. Um Rosen daraus zu fertigen, werden die Streifen auf einem Nesseltuche gekniffet, über welches zu dem Behuf mit einer gekerbten Rolle hinweggefahren wird. Das Formen der Blumen geschieht mittelst benezten Fingern, um das Zerkniken und Zerbrechen des Strohes zu vermeiden. Soll das Stroh durch lebhafte Blumen gehoben werden, so wird für die Sommerblumen Kammertuch, welches mit dem Pinsel colorirt wird, zu den Winterblumen aber Atlas oder Sammt angewendet.

Ich komme nun wieder zur Verfertigung der Strohhüte zurük. Bei der Verfertigung des Hutes fängt man bei dem Rande zuerst an, wozu man das Strohgeflecht einzeln und zwar so zusammen näht, daß die Nadel ringsherum unter den Maschen hinfährt. Der Kopf wird, wie bei dem Hutmacher über hölzernen Modellen gearbeitet, und dann an

---

125) Eine vollständige Anleitung Stroh zu färben, werde ich in einiger Zeit in dem polytechnischen Journal mittheilen. D.

dem fertigen Rand, vermöge eines eigenen Instruments befestiget [126]). Die weißen Hüte werden nochmals geschwefelt.

Die zur Zeit der Revolution nach England ausgewanderten Franzosen, haben sich um die Strohhüte große Verdienste erworben. Sie wußten diesen Hüten alle Farben und Gestalten mitzutheilen, und verkauften sie zu den wohlfeilsten und theuersten Preisen, von einem Schilling bis zu einer Guinee und höher hinauf. Die Strohhalme spalteten sie so fein, wie ein Haar, und brachten dadurch Federbüsche hervor, die den Hüten zu einer besondern Zierde dienten. Um das Stroh zu spalten, erfanden sie eine eigene Maschine, welche einem Brennglase glich, und Zeit und Mühe ersparte. Ein englischer Strohwaarenhändler, Namens Hole, trieb die Sache noch weiter, indem er einen Strohspalter erdachte, der sieben Halme zugleich zerlegte. Von den Franzosen wurden englische junge Frauenzimmer, die zu dieser Arbeit Lust und Geschik zeigten, unterrichtet, und so beschäftigen sich Tausende von Händen, um ein Fabrikat zu Stande zu bringen, das so häufige Käufer und Abnehmer fand. Das Weben der Strohhüte, wobei das Stroh mit Seide gemeinschaftlich verwebt wird, ist eine englische Erfindung [127]).

Auch Deutschland hat Strohhutmanufakturen. Unter denselben zeichnen sich die sächsischen, und namentlich die im Meißnischen gelegenen besonders aus. Unter den vorzüglichsten, nennt man die zu Kreischa im Dresdner Amtsbezirke, welche wahrscheinlich seit einem Jahrhundert der Muttersiz

---

[126]) Von der Maschine des Hern. Mégniès zum Plätten der Strohhüte. S. polytechn. Journ. H. 18. S. 254. f.

[127]) Von dem Strohweben, einer nur in Paris und Dresden üblichen Arbeit, bei welcher ein Kind täglich 10 Groschen verdienen kann, hoffen wir in einem künftigen Hefte des polytechn. Journ. nähere Nachricht geben zu können.

aller übrigen ist. Man schäzt die sächsischen Strohhüte nicht allein in ihrem Vaterlande, sondern sie gehen auch häufig außerhalb Landes nach Böhmen, Schlesien, Südpreußen, Dänemark, Schweden, Rußland und selbst nach Italien, weil sie zwar die italienischen an Feinheit und Dauer, nicht aber an Weiße, geschmakvoller Form und Wohlfeilheit übertreffen. Leider führt man aber auch von hier, wie aus Italien mehr das rohe Geflechte, als fertige Hüte aus, welches in der Folge leicht den Manufakturen nachtheilig werden kann! Im Oesterreichischen liefert das Kirchspiel Jauchen in Krain, ingleichen Franken und Schwaben eine große Menge Strohhüte. Eine Vorzüglich rühmliche Erwähnung verdienen besonders die Strohhutmanufakturen in Berlin. (R.R.Dr.H—k.)

XLVII.

Beschreibung des Verfahrens bei Verfertigung wasserdichter Hüte, worauf die Hut-Manufakturisten Wilh. Pritchard, in Castle-street, in the Borough of Southwark, und Robert Franks, in Redcross-street, in der City of London, unter dem 18. März 1820 ein Patent erhielten.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agricultures. N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 138.

Man nehme einen sogenannten Filz (shell) d. h. einen Hut aus Biber oder irgend einem andern in der Hutmacherei gebräuchlichen Materiale, der jedoch unten nicht aufgerauht ist, und, nachdem derselbe gefärbt und getroknet wurde, nehme man folgende wasserdichte Composition: Ein Pfund Gummi Kino; acht Unzen Gummi Elemi (gum ele-

dem fertigen Rand, vermöge eines eigenen Instruments befestiget [126]). Die weißen Hüte werden nochmals geschwefelt.

Die zur Zeit der Revolution nach England ausgewanderten Franzosen, haben sich um die Strohhüte große Verdienste erworben. Sie wußten diesen Hüten alle Farben und Gestalten mitzutheilen, und verkauften sie zu den wohlfeilsten und theuersten Preisen, von einem Schilling bis zu einer Guinee und höher hinauf. Die Strohhalme spalteten sie so fein, wie ein Haar, und brachten dadurch Federbüsche hervor, die den Hüten zu einer besondern Zierde dienten. Um das Stroh zu spalten, erfanden sie eine eigene Maschine, welche einem Brennglase glich, und Zeit und Mühe ersparte. Ein englischer Strohwaarenhändler, Namens Hole, trieb die Sache noch weiter, indem er einen Strohspalter erdachte, der sieben Halme zugleich zerlegte. Von den Franzosen wurden englische junge Frauenzimmer, die zu dieser Arbeit Lust und Geschik zeigten, unterrichtet, und so beschäftigen sich Tausende von Händen, um ein Fabrikat zu Stande zu bringen, das so häufige Käufer und Abnehmer fand. Das Weben der Strohhüte, wobei das Stroh mit Seide gemeinschaftlich verwebt wird, ist eine englische Erfindung [127]).

Auch Deutschland hat Strohhutmanufakturen. Unter denselben zeichnen sich die sächsischen, und namentlich die im Meißnischen gelegenen besonders aus. Unter den vorzüglichsten, nennt man die zu Kreischa im Dresdner Amtsbezirke, welche wahrscheinlich seit einem Jahrhundert der Muttersiz

---

126) Von der Maschine des Hern. Mégniès zum Plätten der Strohhüte. S. polytechn. Journ. H. 18. S. 254. f.

127) Von dem Strohweben, einer nur in Paris und Dresden üblichen Arbeit, bei welcher ein Kind täglich 10 Groschen verdienen kann, hoffen wir in einem künftigen Hefte des polytechn. Journ. nähere Nachricht geben zu können.

aller übrigen ist. Man schätzt die sächsischen Strohhüte nicht allein in ihrm Vaterlande, sondern sie gehen auch häufig außerhalb Landes nach Böhmen, Schlesien, Südpreußen, Dänemark, Schweden, Rußland und selbst nach Italien, weil sie zwar die italienischen an Feinheit und Dauer, nicht aber an Weiße, geschmakvoller Form und Wohlfeilheit übertreffen. Leider führt man aber auch von hier, wie aus Italien mehr das rohe Geflechte, als fertige Hüte aus, welches in der Folge leicht den Manufakturen nachtheilig werden kann! Im Oesterreichischen liefert das Kirchspiel Jauchen in Krain, ingleichen Franken und Schwaben eine große Menge Strohhüte. Eine Vorzüglich rühmliche Erwähnung verdienen besonders die Strohhutmanufakturen in Berlin. (J.R.Dr.H—k.)

XLVII.

Beschreibung des Verfahrens bei Verfertigung wasserdichter Hüte, worauf die Hut-Manufakturisten Wilh. Pritchard, in Castle-street, in the Borough of Southwark, und Robert Franks, in Redcross-street, in der City of London, unter dem 18. März 1820 ein Patent erhielten.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agricultures. N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 138.

Man nehme einen sogenannten Filz (shell) d. h. einen Hut aus Biber oder irgend einem andern in der Hutmacherei gebräuchlichen Materiale, der jedoch unten nicht aufgerauht ist, und, nachdem derselbe gefärbt und getroknet wurde, nehme man folgende wasserdichte Composition: Ein Pfund Gummi Kino; acht Unzen Gummi Elemi (gum ele-

nic); drei Pfund Gummi Olibanum; drei Pfund Copal Gummi; ein Pfund Gummi Ladanum; zwei Pfund Wachholder Gummi; ein Pfund Mastix Gummi; zehn Pfund Schellak und acht Unzen gemeinen Weihrauch. Diese Ingrediєnzien stoße man so klein als möglich, und bringe sie in ein irdenes gut glasirtes Gefäß, gieße hierauf drei Gallonen Alkohol (24 Pfd.) auf dieselben, und nachdem man sie damit gehörig gemischt hat, bringe man das Gefäß in ein Wasserbad von 176 Grad Fahrenheit (78 Reaum.), welches jedoch diese Hize unter keiner Bedingung übersteigen darf. Gegen das Ende der Maceration, welche, wenn man das Bad auf 176° F. (78 Reaum.) hält, ungefähr zwei Stunden dauern wird, gieße man in das Gefäß eine Weinpinte voll flüssiges Ammonium, eine Unze Lavendelöl, und ein Pfund Myrrhen-Gummi und Opopanax-Gummi, welche vorläufig in drei Pinten (3 Pfd.) probehältigen Weingeistes aufgelöset wurden; man rüttle alles wohl durcheinander, und wenn die Mischung frei von allen Klumpen erscheint, und alle Ingredienzien gehörig aufgelöset sind, kann man sie aus dem Wasserbade nehmen, und als fertig zum Gebrauche betrachten[128]). Der irdene Topf muß mit einem sehr genau passenden Dekel versehen seyn, um das Entweichen des Alkohols während der Operation zu verhindern. Mit dieser Mischung steife man nun die Unterseite des Filzes nach Erforderniß des angewen-

---

[128]) Statt der Menge dieser Harze erreicht man denselben Zwek weit einfacher und beträchtlich wohlfeiler, wenn man 1 Pfund Gummi Sandarak und 1 Pfund Colophonium in einem Glaskolben mit 4 Pfund 30 grädigem Alkohol übergießt, die Oeffnung des Kolben mit einer in Wasser erweichten Blase verbindet, in die Mitte der Blase eine Steknadel stekt, und dann den Kolben 2 Tage in ein Sandbad stellt, das man mäßig erwärmt. Die klare Flüßigkeit wird nun von dem wenigen unaufgelösten Harze abgegossen, und in gut verstopften Bouteillien bis zum Gebrauche aufbewahrt. D.

deten Stoffes, und lasse dieselbe entweder in der Luft oder in einer gewärmten Stube troken werden. Nachdem der Filz hinlänglich getroknet ist, um weiter bearbeitet werden zu können, kehre man denselben um und schlage ihn über einen Stok, der genau in denselben paßt, steife die Kuppe mit einer harten Krämpen bürste (brim-brush) und so viel von obiger Composition, als der Hut ohne durchzuschlagen aufzunehmen vermag, und trokne denselben in einer warmen Stube. Hierauf wird der Filz dem Fertiger zum Eindämpfen und Austreiben in die gehörige Größe übergeben, und, wenn man denselben nach dem Erkalten nicht hart genug findet, etwas dünner Leim und Kirschgummi aufgetragen, womit diejenigen Stellen, welche von der wasserdichten Composition nicht durchdrungen wurden, ausgefüllt werden, und wodurch die Luft freien Durchgang erhält. Nun steife man die untere Seite der Krämpe mit der Krämpenbürste und mit so viel wasserdichter Composition, als man nöthig glaubt, um sie fest und hart zu machen; man läßt dieselbe darauf liegen, bis sie troken wird, und nimmt dann ein heißes Plätteisen und plättet die Composition gehörig in die Krämpe, so daß keine Spur mehr davon auf der Oberfläche derselben erscheint, und keine Gefahr des Durchschlagens statt hat. Eben dieß kann auch geschehen, wenn man die bei der Composition erwähnten Ingredienzien ohne Weingeist aufträgt, und mit einem heißen Plätteisen gehörig einplättet. Nachdem nun der Hut wieder kalt und troken geworden ist, legt man sein Zeichen (jip) und das Papier ein, und wenn dieses troken geworden ist, bohrt man von Innen nach Außen, wodurch der Hut nicht beschädigt wird, Löcher in die Seite der Kuppe, um der Luft freien Durchgang zu gestatten. Hierauf kommt der Hut wieder unter die Hände des Fertigers, der ihm die gewöhnliche Vollendung gibt; fände man dann den Hut an der Krämpe noch nicht hart genug, so kann man mehr Compo=

ktion nehmen, und dieselbe auf die oben angegebene Weise anwenden. Hierauf trage man einen dünnen Teig von Stärkmehl und Wasser auf den Filz, und, wenn dieser troken geworden ist, nehme man so viel Copalfirniß, als man zum Festhalten der Vergoldung, d. i. des Biberhaares (silk or beaver) nöthig glaubt, lasse ihn so lang in einer warmen Stube, bis er vollkommen troken ist, trage hierauf auf die Unterseite das Biberhaar, oder was man sonst will, auf, und befestige es mittelst eines heißen Eisens auf derselben.

XLVIII.

Ueber das Streichen der Barbiermesser mit kristallisirtem Eisentritoxide, oder Eisenglanz (fer oligiste spéculaire [129]). Von Hrn. Mérimée.

Im Auszuge aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 179.

Wenn man gute Barbiermesser haben will, muß man dieselben gehörig streichen lernen, und dieß lernt sich leichter, als Barbieren. Wenn aber zu dem Streichen einige Geschiklichkeit gehört, so ist ein guter Streichriemen noch weit mehr dazu nöthig. Die verschiedenen Formen dieser Riemen, und mehr noch die vielen neuen und hochgepriesenen Compositionen, deren man sich bei Verfertigung derselben bedient, zeigen wenigstens von der Wichtigkeit dieses Gegenstandes. Um das Verfahren zur Erreichung des Zwe-

---

[129]) Man vergleiche hiemit die Abhandlung „Bereitung eines guten Schleifpulvers" von Cadet de Gassicourt, polyt. Journal Bd. 6. S. 233. D.

kes desselben einfacher und sicherer zu machen, theile ich hier eine Methode mit, die wenigstens mir und denjenigen, die sich derselben bedienten, einfach und sicher scheint, und die die Barbiermesser außerordentlich scharf macht. Ich ziehe die flache Form an dem Streichriemen jeder anderen vor, indem ich sie mehr geeignet finde, die Schneide des Barbiermessers in derselben Ebene zu erhalten. Die Güte des Leders, aus welchem dieser Streichriemen verfertigt wird, ist von hoher Wichtigkeit. Er muß feinkörnig, dicht und unter dem Druke der Klinge gleich nachgiebig seyn. Da man selten Leder von diesen Eigenschaften findet, welches dik genug wäre, so muß man zwei Streifen desselben sorgfältig übereinander kleben, und, um die Wirkung der, zur Schärfung der Barbiermesser angewendeten, Substanzen gehörig abzustufen, muß der Streichriemen zwei Flächen bekommen. Die Pulver, welche auf die erste Fläche desselben zu liegen kommen, können aus irgend einer Substanz bestehen, welche auf gehärteten Stahl wirkt, z. B. Schmergel, feinerem oder gröberem Wezschiefer, Bimsstein, calcinirtem Thone, Eisenschlaken oder Hammerschlage: je härter, desto besser; denn desto länger dauern sie. Diese Pulver müssen gehörig abgerieben, und durch ein seidenes Tuch durchgebeutelt werden. Man mag was immer für eine Mischung zu diesen Pulvern wählen, so ist es nöthig, etwas gepulverte Holzkohle derselben zuzusezen, wodurch das Anhängen dieser Composition an dem Barbiermesser vermieden wird: hat man das wahre Verhältniß der Holzkohle getroffen, so gleitet das Messer darüber weg, ohne daß es den geringsten Theil der Composition mit sich nähme.

Man mengt diese Pulver gewöhnlich mit Fett zu einer Art von Pomade, welche man gleichförmig auf dem Riemen aufstreicht. Am besten ist es, wenn man zuerst eine dünne Schichte von Fett auf dem Riemen aufträgt, dann

das Pulver aufstreut, und dieses, durch Einreiben mit dem Finger, überall über dem Riemen gleichförmig vertheilt. Auf diese Weise kann man jedes Theilchen, das allenfalls noch groß genug wäre um die Schneide des Messers zu gefährden, mit dem Finger fühlen, und durch fortgesetztes Reiben von der Oberfläche des Riemens entfernen.

Fett ist aus dem Grunde besser als Oel, weil dieses nicht eintroknet, und weil troknendes Oel das Leder zu bald hart und unbrauchbar machen würde.

Um der Schneide des Messers die höchste Feinheit zu geben, gebrauchte man bisher gepulvertes Colcothar, den feinsten Schmergel, Schwarzblei (Black-lead) ꝛc. Ich habe alle diese Substanzen versucht, und gefunden, daß sie weit weniger wirksam sind, als kristallisirtes Eisentritoxid, welches die französischen Mineralogen fer oligiste spéculaire (Eisenglanz) nennen. Man kann entweder den in der Natur vorkommenden Eisenglanz anwenden, oder sich denselben auf folgende Art künstlich bereiten. Man nehme gleiche Theile schwefelsaures Eisen (grünen Vitriol) und hydrochlorsaure Soda (Kochsalz), reibe beide in einem Mörser, und trage sie in einem Schmelztiegel ein, in welchem man sie bis zur Rothglühhize erhizt. Es wird sich eine bedeutende Menge Dämpfe entwikeln, und die Masse wird einem im Flusse stehenden Metalle gleichen. So bald keine Dämpfe mehr aufsteigen, hebe man den Tiegel aus dem Feuer, und lasse ihn erkalten. Die salzige Substanz, welche er enthält, wird violetbraun und mit sehr stark glänzenden Blättchen bedekt seyn, die dem Eisenglanze gleichen.

Diese Masse löse man nun in Wasser auf, um sie von allen salzigen Nebentheilen zu befreien, und die mehr oder minder bedeutende Menge nicht kristallisirten Oxides, welches, weil es leichter ist, im Wasser schwebend erhalten wird, während die glimmerartigen Blättchen zu Boden fal-

len, davon zu entfernen. Diese Blättchen allein dürfen zum Schärfen der Barbiermesser aufbewahrt werden; das Uebrige gibt ein treffliches rothes Polierpulver.

Will man sich eine größere Menge hiervon bereiten, so ist eine flache Schale besser als ein Tiegel, weil sie der Luft eine größere Oberfläche darbiethet. Das Feuer darf weder zu heftig seyn, noch zu lange anhalten; denn sonst wird das Pulver schwarz, außerordentlich hart, und wirkt nicht gehörig. Je mehr die Farbe sich dem violetten Aventurino nähert, desto besser.

Dieses Pulver darf mit keinem Fette gemengt werden: wenn jedoch der Riemen neu und troken ist, muß derselbe etwas mit Talg gerieben und dann abgepuzt werden. Auf diese Weise wird er immer fett genug seyn, um das Pulver fest halten zu machen. Das Messer muß darüber hingleiten, ohne auf den Riemen selbst zu kommen: käme es einmal auf diesen, so müßte neues Pulver aufgestreut werden. Ehe man das Messer auf der lezten Seite des Riemens streicht, um demselben die lezte Schärfe zu geben, muß es abgepuzt werden [130].

---

[130]) Statt eines Riemens habe ich eine flache Metallplatte, welche aus einer Zinn-Composition bestand, und mit Oele bestrichen war, mit vielem Vortheile zum Streichen der Barbiermesser und chirurgischer Instrumente anwenden sehen. Man sagt dem Leder nach, daß es die Schneide zu sehr zurunde. (D. engl. Ueb.)

Herr Karl Walter zu Landshut hat ein königl. baier. Privilegium auf Streichriemen erhalten, die sehr wohlfeil und sehr gut sind. Wir bedienen uns derselben seit Jahren mit vielem Nuzen. (D. deutsche Ueb.)

XLIX.

Ueber die beste Methode Häuser und andere Gebäude zu wärmen und zu lüften. Von Hrn. Karl Sylvestre.

Aus dem Repertory of Arst, Manufactures et Agriculture. Jänner und Februar 1822. S. 94. S. 157, wo dieser Aufsaz aus dem Quarterly Journal of Science, Literature et the Arts entlehnt ist.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Die Wirkung der Sonnenstrahlen auf die Oberfläche der Erde, und die dadurch entstehende Anhäufung wahrnehmbarer Hize ist ein höchst lehrreicher Wink über die beste Methode, künstliche Hize zur Erwärmung der Gebäude anzuwenden, so wie auch unsere besten Ideen über Lüftung von jenen mechanischen Veränderungen in der Atmosphäre hergenommen sind, welche durch Verdünnung der Luft vermittelst der Hize entstehen, die sie während der Berührung der Oberfläche der Erde erhält. Wenn die Erde vollkommen durchscheinend, oder, wenn ihre Oberfläche einer vollkommenen Zurükwerfung der Lichtstrahlen fähig wäre, so würde sie durch die Sonnenstrahlen durchaus nicht erwärmt werden, und unsere Atmosphäre, vorausgesezt, daß eine solche unter diesen Umständen existiren könnte, würde jene Veränderungen durchaus nicht zu erleiden haben, die wir täglich in einer unendlichen Mannigfaltigkeit von Strömungen wahrnehmen. Wäre die Erde, ihrer Natur nach, ein besserer Wärmeleiter, so würden wir auf ihrer Oberfläche weniger Extreme von Hize und Kälte zu erleiden haben. Die Hize des Sommers würde von der Erde schneller verschlungen, und die Strenge des Winters würde durch die Wärme, welche die Erde

während der Abwesenheit der Sonne abgibt, sehr gemildert werden. Die Natur verschiedener Arten von Boden hat, in Hinsicht auf Leitungsfähigkeit, ohne Zweifel grossen Einfluß auf Verringerung der Extreme der Temperatur im Winter, wie im Sommer. Die Hize, welche die Sonnenstrahlen auf irgend einem Theile der Oberfläche der Erde zu erzeugen vermögen, wird dort die größte seyn, wo die Sonnenstrahlen vertical auffallen, und die Oberfläche von der Art ist, daß sie die Strahlen mit der größten Leichtigkeit aufnehmen kann, während ihre Unterlage zugleich der schlechteste Wärmeleiter ist. Die mit dieser Oberfläche in unmittelbarer Berührung stehende Luft wird dadurch erhizt, und specifisch leichter als die über ihr liegende Schichte, und dadurch entstehen, zuvörderst, zwei gleichzeitige Strömungen, die eine senkrecht nach Aufwärts, die andere von der Seite von allen sie umgebenden Theilen her gegen den Mittelpunkt der erhizten Oberfläche. Nachdem die aufsteigende Strömung eine gewisse Höhe erreicht hat, nimmt sie in ihrem Fortschreiten eine schiefe und zulezt eine Seitenrichtung an, aber in entgegengesezter Richtung gegen die untere Schichte. Durch diese herrliche Vorsorge in der Oekonomie der Natur trägt die erhizte Luft des heißesten Erdgürtels, wie die erstarrenden Strömungen der Polarkreise, abwechselnd dazu bei, jenen Extremen der Hize und Kälte vorzubeugen, welche sonst jeder Klasse belebter Wesen tödtlich seyn würde.

Um sich eine Idee von der Wirkung zu machen, welche von senkrechten Sonnenstrahlen auf eine dieselben stark zurükwerfenden [131]) Oberfläche entstehen würde, z. B. auf

---

[131]) Es scheint uns hier ein Schreib- oder Drukfehler im Originale zu liegen: statt zurükwerfenden muß es, wenn anders das nachfolgende Beispiel gelten soll, verschlingenden (absorbing, und nicht reflecting) heißen. A. d. Ueb.

eine schwarze Erde ohne Hinsicht auf die obenerwähnten Luftströmungen, darf man nur die in Treibhäusern erzeugte Hize betrachten, in welchen die erhizte Luft bis auf einen gewissen Grad, vor dem Aufsteigen bewahrt, und folglich auch die Seitenströmung vom Eindringen abgehalten wird. Die auf diese Weise erzeugte Hize wird also in dem Verhältnisse größer seyn, als die Erde schwarz und leicht, das Mauer- und Fensterwerk luftdicht, und das Einfallen der Lichtstrahlen mehr senkrecht ist. Hieraus erhellt auch, abgesehen von der Nothwendigkeit zum Athemhohlen, die Wichtigkeit unserer Atmosphäre. Ohne sie würden die Körper nur an jener Seite erwärmt werden, an welcher die Lichtstrahlen auf sie fallen, und würden in umgekehrtem Verhältnisse zu ihrer Wärmeleitungskraft ungleich erhizt.

Taucht man Körper in ein erwärmtes Mittel, z. B. in Luft oder in Wasser, so erhalten sie ihre Wärme von allen Seiten, und man fand durch Erfahrung, daß diese Methode der Anwendung von Wärme von besonderer Wichtigkeit in der thierischen und vegetabilischen Oekonomie ist.

Nichts kann mehr unlogisch seyn, als die gewöhnliche Methode, die Zimmer mittelst offener Herde erwärmen zu wollen. Um diese Heiz-Methode in ihrem vollen Glanze zu zeigen, darf man sich nur an die Wirkung erinnern, die ein in freier Luft angezündetes Feuer hervorbringt. Hier kann der verdünnte Luftstrom frei aufsteigen, und die Seitenströmungen von kalter Luft, die auf das Feuer rings umher sich hin stürzen, fühlt man auf allen Seiten, vorausgesezt, daß nicht ohnedieß ein Wind ginge. Die Wirkung dieser kalten Seitenströmungen auf den menschlichen Körper ist so auffallend, daß nur wenig Menschen, die nicht daran gewohnt sind, sich ohne Gefahr von Erkältung denselben aussezen können.

Unsere gewöhnlichen Wohnungen gleichen diesem freien

Feuer in eben dem Maße, als das Kamin weit, das Feuer groß und der Zutritt der kalten Luft durch Thüren und Fenster stark ist. In jedem Falle muß soviel kalte Luft zugelassen werden, als zum verbrennen des Feuer-Materiales und zum Athemholen nothwendig ist; und diese Luft, die kaum zu diesen Zweken zureicht, wird, insofern sie unmittelbar aus der kalten Atmosphäre her in Zimmer gelangt, die die bestgebauten Feuerherde besizen, stets ein Hinderniß jener Bequemlichkeit seyn, die wir der Erfahrung verdanken, und die wir durch andere Mittel leicht erhalten können.

Ungeachtet der absoluten Nothwendigkeit eine gewisse Menge frischer Luft in jedes Zimmer zu lassen, machen unsere Baumeister Thüren und Fenster nicht selten so luftdicht, daß dieß allein die Ursache eines rauchenden Ofens wird. Um diesem Uebel vorzubeugen, ließen Einige eine gewisse Menge atmosphärischer Luft unter oder nahe an dem Feuerherde ein. Auf diese Weise werden zwar diejenigen, die um das Feuer herumsizen, nichts durch die kalten Strömungen leiden; allein es entsteht ein anderer Nachtheil hiedurch, der alle übrigen Vortheile dieser Vorrichtung aufwiegt. Die Luft, die so nahe an dem Feuer in das Zimmer tritt, tritt unmittelbaar zu der Strömung, die in dem Schornsteine aufsteigt, ohne die Luft in dem Zimmer zu wechseln. Wenn viele Menschen oder viele Lichter in einem solchen Zimmer sind, so werden sie die Luft in demselben zum Athemholen bald untauglich machen. Es ist also klar, daß zwei Luftströmungen in einem Zimmer seyn müssen. Die Oeffnung, durch welche frische Luft in das Zimmer gelassen wird, muß so angebracht werden, daß sie denjenigen, welche in dem Zimmer sizen, nicht lästig wird, und die Oeffnung, durch welche die Luft aus dem Zimmer austritt, befindet sich gewöhnlich im Schornsteine selbst, und reicht in den meisten Fällen für Zimmer von gewöhnlicher Größe hin, ist

aber für große öffentliche Versammlungsörter meistens zu klein.

Es ist, aus dem Obigen offenbar, daß, um ein Zimmer gemächlich und gesund zu machen, zwei Dinge nothwendig sind, nämlich, dasselbe stets in einer gleichförmigen und angenehmen Temperatur zu erhalten, und, auf der anderen Seite, zugleich für einen solchen Wechsel in der Luft zu sorgen, daß der zur Erhaltung der Gesündheit wesentliche Grad der Reinheit derselben, den Leute mit etwas zärtlichen Lungen so genau zu schäzen wissen, stets unterhalten werde.

Es ist ferner offenbar, daß der erste dieser obigen Zweke durch strahlende Hize nie erreicht werden kann, und doch ist ein offenes Feuer, das kaum etwas anderes, als strahlende Hize gewähren kann, so sehr in unseren Hausgebrauch verflochten, daß es noch lange hergehen wird, bis die offenen Feuerheerde gänzlich bei Seite gesezt werden können. Unter diesen Umständen hat man es sehr bequem gefunden, die strahlende Hize mit ununterbrochen zuströmender frischer Luft zu verbinden, und diese während des Winters bis zu einer angenehmen Temperatur zu erhöhen, und, in gewissen Fällen, während einer zu hohen Sommerhize auch abzukühlen.

Bei Anwendung der meisten bisher versuchten Mittel, die Luft zu erwärmen, hat man große Schwierigkeiten gefunden. Die Luft kann, zuvörderst, nach dem, was vorläufig über die Einwirkung der Sonnenstrahlen auf die Erde gesagt wurde, durch keine durch dieselbe gehende strahlende Hize erwärmt werden; wir können einer durchscheinenden Flüssigkeit nur dadurch Wärme ertheilen, daß wir ihre Theilchen in Berührung mit einer erhizten Oberfläche bringen; und in dem Verhältnisse als elastische Flüssigkeiten mehr ausdehnbar sind, werden sie auch schwerer erhizt.

Es gibt eine Menge Eigenschaften, die ein Körper besizen muß, wenn seine Oberfläche zur Erwärmung der Luft, um ein Zimmer dadurch zu heizen und zu lüften, geeignet werden soll. In ökonomischer Hinsicht soll er ein guter Wärmeleiter seyn, um die strahlende Hize, die er auf einer Seite empfängt, auf der anderen mit Leichtigkeit fahren zu lassen. Die zu erwärmende Oberfläche soll rein, d. h. frei von jeder fremden Materie, aber nicht poliert seyn, und, wenn die Temperatur sich anders beschränken läßt, so sollte sie niemals 300° übersteigen. Metalle scheinen die besten Substanzen zur Erwärmung der Luft zu seyn. Die Temperatur soll auf 300° [132]) beschränkt bleiben, weil thierische und vegetabilische Stoffe, welche stets der Luft mechanisch beigemengt sind, alsobald zersezt werden, wenn die Temperatur nur etwas darüber erhöht wird. Sobald diese Zersezung eintritt, wie man, wenn die erhizte Oberfläche roth glüht, leicht wahrnehmen kann, werden gewisse elastische Flüssigkeiten und Dämpfe erzeugt, welche der Luft einen eigenen Geruch ertheilen, und eine verderbliche Eigenschaft, die der Gesundheit derjenigen, welche dieselbe eine längere Zeit über einathmen, stets gefährlich ist. Die drükende Empfindung, welche dadurch entsteht, ist vorzüglich in Kirchen und anderen Oertern fühlbar, wo große eiserne Oefen gebraucht, und nicht selten bis zur Rothglühehize geheizt werden. Der eigene Geruch, der dadurch entsteht, wurde fälschlich dem Eisen zugeschrieben, und in dieser Hinsicht hat man die äußere Oberfläche des Ofens mit gebranntem Thone oder mit Stein belegt. Man wird indessen finden, daß, man mag was immer für ein Material zum Ofen wählen, derselbe Geruch jedesmal entsteht, sobald die Temperatur sich der Rothglühehize nähert; denn dieser Geruch rührt nicht

132) 300° Fahrenh. A. d. Ueb.

von dem heizenden Ofen, sondern von Zersezung der in der Luft erhaltenen Stoffe her. Man kann diese Stoffe in einem in ein dunkles Zimmer fallenden Lichtstrahle wohl auch mit freiem Auge sehen.

Wenn der Ofen aus gebranntem Thone oder aus Stein gebaut wird, so gestattet die geringere Wärmeleitungsfähigkeit desselben seiner äußeren Oberfläche nur selten einen solchen Grad von Erhizung, daß die oben bemerkte Wirkung auf die ihn umgebende Luft hervorgebracht werden kann; und in dieser Hinsicht sind solche Oefen der Reinheit der Luft weniger nachtheilig.

Indessen muß man doch gestehen, daß, wenn der Körper, welcher zur Erhizung der Luft gebraucht wird, keiner Veränderung unterliegt, Metall, weil es ein guter Leiter ist, jeder anderen Substanz vorgezogen werden muß; müßte man nicht Rüksicht auf die Kosten nehmen, so wäre Silber und Platinna ohne weiters das Beste. Erfahrung hat aber gezeigt, daß das Eisen alle wesentlichen Eigenschaften besizt. Die leicht oxidirte Oberfläche, welche alles Eisen, wie es aus der Schmiede oder aus dem Guße kommt, besizt, ist ganz geeignet zur Aufnahme der strahlenden Hize, und wenn dasselbe unter der Temperatur der Rothglühehize gehalten wird, so ist für seine Dauer durchaus nichts zu besorgen. Was diesen lezteren Punkt betrifft, so ist man über denselben um so mehr im Reinen, als es zur Natur der Sache gehört, daß das Eisen nie bis zu jenem Grade erhizt werde, wo es thierische und vegetabilische Stoffe zersezen kann, wenn anders die Luft, welche in Berührung mit seiner Oberfläche erwärmt wird, rein erhalten werden soll.

Um diesen Zwek zu erreichen, wird es nothwendig, die durch Verbrennung des Brennstoffes erzeugte Hize so anzubringen, daß eine bedeutende Oberfläche von Eisen gleichförmig, und ohne Gefahr einer Erhizung, welche 300° über-

steigt, erwärmt werden kann. Dieß kann durch Anschüren eines Feuers, dessen Größe der inneren Oberfläche eines eisernen Gefäßes angemessen ist, geschehen, indem man gefunden hat, daß strahlende Hize weit wirksamer ist, als Hize, welche durch Flamme und leitende Züge hervorgebracht wird. Wenn man die innere Oberfläche eines eisernen Gefäßes erhizt, so kann man wohl denken, daß die äußere Oberfläche schnell denselben Grad erreichen wird, und daß die Hize, die von dieser abgegeben wird, schnell von jener ersezt und augenbliklich durch das strahlende Feuer wieder hergestellt wird.

Der zweite wichtige Gegenstand betrifft die Mittel, die Hize der äußeren Oberfläche vortheilhaft anzuwenden. Wenn sie von einem offenen Raume umgeben, und dieser mit einem Zuge oder Rauchfange von einer bestimmten Höhe in Verbindung gebracht ist, so wird die Luft, vorausgesezt, daß sie weder von unten in denselben hinein, noch von oben hinaus kann, anfangen zu circuliren; diejenige Schichte, welche der erhizten Oberfläche zunächst ist, wird in die Höhe steigen, und beständig aus der umgebenden Luft wieder ersezt werden. Es werden also zwei Strömungen entstehen; eine aufwärts von der erhizten Oberfläche, und die andere abwärts außen am Rauchfange, und diese Strömungen werden so lang anhalten, als irgend ein Unterschied in der Dichtigkeit der Luft in den verschiedenen Theilen des die erhizte Oberfläche umgebenden Raumes statt hat. Oeffnet man nun den Rauchfang unten und oben, und so wird eine Strömung nach Aufwärts entstehen, und zwar im Verhältnisse der Dichtigkeit der erhizten Luftsäule und der äußeren Luft und wie die Quadratwurzel der Höhe des Rauchfanges.

Es sey D gleich der Dichtigkeit der äußeren Luft; d jene der Luft in dem Rauchfange, welche sich umgekehrt wie die angewandte Hize verhält; V die Schnelligkeit, welche

schwerer Körper bei seinem Falle durch den Rauchfang hält; v die Schnelligkeit der aufsteigenden Luft; so wird $= V \times \frac{D-d}{D}$. Eben diese Formel gilt auch für Rauchfänge, wenn d die Dichtigkeit des Rauches ist.

Das Bloßstellen der erhizten Oberfläche allein in einem offenen Raume, wie z. B. der Raum eines kleinen Zimmers ist, ist nicht hinreichend, um die größte Wirkung zu erzeugen. Indessen ist dieß die gegenwärtig gewöhnlich gebräuchliche Methode, und selbst die Zukerbäker bedienen sich derselben zur Heizung der Stuben, in welchen sie ihre Zukerwaaren ausstellen. Das Gefäß, welches sie in dieser Hinsicht gebrauchen, ist von gegossenem Eisen, und wird bei uns cockle genannt.

Man hat verschiedene Modificationen dieser Methode, die Luft zu heizen, angewendet. Die Wand, welche das erhizte Gefäß umgibt, wurde in verschiedenen Entfernungen angebracht, um das Maximum der Wirkung eines gegebenen Feuers zu finden. Man hielt es für eine große Verbesserung, die Wand in einiger Entfernung anzubringen, um eine hinlängliche Menge von Luft zutreten zu lassen, und hat in dieser Hinsicht eine Menge von Oeffnungen, ungefähr zwei und einen halben Zoll im Gevierte, angebracht, um die Luft zu zwingen auf die gehizte Oberfläche anzublasen. Diese Methode hat Hr. Wilh. Strutt, Esqu. in Derby, seit mehr als 30 Jahren auf seinen Kattunwerken angewendet. Später hat er diese Methode dadurch sehr vervollkommnet, daß er an diesen Oeffnungen in der Wand Röhren anbrachte, die nahe an die erhizte Oberfläche reichten. Dadurch wird die Luft gehindert aufzusteigen, ehe sie in Berührung mit der erhizten Oberfläche kommt. Eine andere neue Verbesserung an diesem Apparate war die, daß man ähnliche Röhren über der Oberfläche des Gefäßes (cockle) einfügte, welches die

Form eines vierekigen Prisma mit einer schenkelförmigen Spize hat. Die kalte Luft wurde durch die Hälfte dieser Röhren eingelassen, und die erhizte Luft noch mehr dadurch erhizt, daß sie gezwungen wurde, in entgegengesezter Richtung durch die andere Hälfte der Röhren in ein oberes Zimmer hinaufzusteigen, das man das Luftzimmer nannte. Dieser so verbesserte Ofen wurde zeither von den HHrn. Strutts in ihren Manufakturen mit dem besten Erfolge angewendet, und ist ganz demjenigen ähnlich, mit welchem das allgemeine Krankenhaus von Derbyshire geheizt wird [133]). Man hat ihn in verschiedenen Gegenden unserer Insel, und selbst zu London, zuweilen mit Erfolg angewendet; indessen ließen mehrere Umstände, nebst den Mängeln, die in der Natur dieses Ofens selbst gelegen sind, diese Vorrichtung in vielen Fällen unter den von ihr gehegten Erwartungen zurük. Dieß wird

---

133) Der Uebersezer sah im Jahre 1792, als noch Forster zu Mainz lebte, das dortige neu angelegte Klinikum auf folgende Weise von Hrn. Prof. Molitor, der damals Chemie daselbst lehrte, geheizt. In einem kleinen vierekigen Raume, (Fig. 31. Tab. VII.) R der einem Schürloche glich, aus dessen Deke ein Schornstein aufstieg, stand ein gewöhnlicher, groser, dreifüßiger Windofen aus Eisenblech A, gut ausgefüttert. Durch diesen Windofen lief quer eine porcellanene Röhre BC, die an ihrem Ende B mit einem grosen Trichter D in Verbindung stand, dessen weitere Oeffnung außen an der Wand der freien Luft zugekehrt war, und deren anderes Ende C in eine luftdichte Röhre E übergieng, welche durch das ganze Gebäude lief, und in jedem Zimmer mit einem Thürchen versehen war, das man öffnen und schließen konnte. Der Ofen wurde mit Torf oder Steinkohlen voll gelegt, und die porcellanene Röhre zur Rothglühehize gebracht. Die in das hiedurch erzeugte Vacuum der glühenden Röhre BC von außen durch den Trichter D einströmende Luft wurde, während ihres Durchganges durch die glühende Röhre BC, so sehr erhizt, daß sie, aufsteigend durch die Röhre E, in einer Entfernung von 20 Klaftern von BC noch so heiß ankam, daß man kaum die Hand vor der Thüre erleiden konnte, durch die sie einströmte. A. d. Ueb.

stets und immer auch bei den vortrefflichsten Erfindungen der Fall seyn, sobald sie in Hände von Leuten gelangen, welche mit den Grundsäzen, worauf sie beruhen, nicht vertraut sind

Nichts kann einleuchtender seyn, als der entschiedene Vortheil, den dieser Ofen, vor allen übrigen voraus hat, und nichts bliebe zu seiner Vollendung übrig, als den verschiedenen Theilen desselben ihr gehöriges Verhältniß zu geben, und seinen Bau so abzuändern, daß er zu jedem häuslichen Gebrauche leicht anwendbar würde. Durch die frühere Verbesserung wurde eine, verhältnißmäßig für das Feuer größere und folglich kühlere, Menge Luft zugelassen. Die Vortheile hievon sind offenbar. Das dadurch gewärmte Zimmer wird vollkommener gelüftet, weil eine größere Menge Luft zuströmt; die Temperatur ist mehr gleichförmig, weil die Wärme mehr zerstreut wird; und endlich wird der Apparat selbst, weil die Luft von einer größeren Oberfläche bei einer niedrigeren Temperatur erhizt wird, nicht im Mindesten von dem Feuer beschädigt, und kann also eine unbestimmte Zeit über dauern.

Nichts ist wohl so unbestimmt und ungewiß, als die Meinungen, die man über die verschiedenen Apparate zum heizen der Zimmer mittelst warmer Luft vorgetragen hat. Es schien mir daher bei Untersuchungen dieser Art ein Desideratum, die Kraft und die Güte eines Ofens so zu bestimmen, wie man dieß bei Maschinen zu thun pflegt. In dieser Hinsicht gieng mein erstes Streben dahin, mir ein Instrument zu verschaffen, mit welchem ich die Schnelligkeit der Strömungen messen konnte. Nach vielen verschiedenen Versuchen fand ich endlich eines, welches mir vollkommen Genüge leistete. Es besteht aus einem leichten messingenen Rade von der Form desjenigen, welches einem Rauchzieher seine erste Bewegung mittheilt. Eine Schraube ohne Ende auf dersel-

den Achse bewegt ein Rad von 50 Zähnen, an dessen Achse ein Zeiger angebracht ist, den man mit dem Auge verfolgen kann, wenn das Instrument einer Strömung ausgesezt wird. Das Rad, auf welches die Strömung wirkt, hat ungefähr zwei Zoll und einen halben im Durchmesser, und acht Flügel oder Fänge, welche den ganzen Umkreis desselben einnehmen, wenn ihre Flächen parallel mit der Richtung der Bewegung stehen. Sie sind unter einem Winkel von 45° angebracht. Unter diesen Umständen habe ich wahrgenommen, daß, wenn fünfzig Umdrehungen des ersten Bewegers statt haben, die Strömung, welche dieselben erzeugt, sich während dieser Umdrehungen 46 Fuß weit bewegt.

Um die Stärke und Güte eines Ofens zu bemessen, nehme ich gewöhnlich eine Periode von 12 Stunden, angefangen mit einem guten Feuer und mit demselben aufgehört. Während dieser Zeit wird die Schnelligkeit und Temperatur in dem großen Luftzuge der warmen Luft jede halbe Stunde genommen, und hievon der Durchschnitt, so wie der Bedarf der während dieser Zeit verbrauchten Kohlen, berechnet. Da die Temperatur der äußeren Luft gleichfalls bekannt ist, so gibt der Ueberschuß des Durchschnittes der Temperatur über jene der Atmosphäre das verlangte Datum.

Aus dem Durchschnitte der Schnelligkeit wird die Anzahl von Kubikfußen Luft, welche in 12 Stunden durch den Zug durchläuft, gefunden.

Es sey A die Zahl der Pfunde Luft, welche in 12 Stunden erhizt wird; ein Pfund Luft zu 14 Kubikfuß gerechnet. T der Ueberschuß der Temperatur über jenen der Atmosphäre. W das Gewicht der während dieser Zeit verbrauchten Kohlen in Pfunden. E die Wirkung des Ofens, welche, bei allen Oefen von demselben Baue, wenn sie auch von verschiedener Größe sind, eine beständige Größe seyn wird, indem A, die Menge, und T, der Ueberschuß der Temperatur, die von W,

oder von dem Gewichte der Kohle erzeugten Vortheile sind. Es wird also E sich gerade wie A und T, und umgekehrt wie W verhalten. Also $E = \frac{AT}{W}$ seyn.

Um ein Beispiel aus der Erfahrung zu geben, so wird ein Ofen, der in der kältesten Witterung im Stande ist 100,000 Kubikfuß Raum auf 60° (Fahrenh.) zu erwärmen, wenn er 9 Fuß unter dem Niveau steht, auf welchem die warme Luft entwikelt wird, in jeder Secunde 45 Kubikfuß Luft zu 60° über der Temperatur der Atmosphäre liefern. Um diese Strömung und diesen Ueberschuß der Temperatur 12 Stunden lang zu unterhalten, werden nicht mehr als drei Bushel oder 252 Pfund Kohlen nöthig seyn. In diesem Falle sind also 45 Kubikfuß Luft [134]) in jeder Secunde 1,944,000 Kubikfuß in 12 Stunden, oder 138,857 Pfund. Es ist also $E = \frac{138{,}857 \times 60}{252} = 32{,}930$. Diese Zahl kann man als beständige Größe, durch welche die Stärke irgend eines Ofens ausgedrükt werden kann, betrachten; sie drükt zugleich auch das Gewicht der Luft, welches ein Pfund Newcastler Steinkohle um einen Grad am Fahrenheit'schen Thermometer erwärmt, in Pfunden aus.

Allein strenge genommen, ist diese Zahl doch keine beständige Größe, indem kleinere Oefen nicht mit demselben Vortheile wirken, wie größere, und örtliche und andere Umstände können in einem gewissen Grade das Resultat der obigen Versuche verändern. Dieß ist vorzüglich dann der Fall, wenn der Zutritt der kalten Luft und die Entladung der verdorbenen Luft auf irgend eine Weise durch den Wind gehindert wird.

Die kalte Luft kommt gewöhnlich geradezu aus der At-

---

134) Im Originale heißt es 49; es muß aber 45 heißen. A. d. Ueb.

mosphäre, und so wie ihr Fortschreiten in derselben durch den Wind gehindert oder begünstigt wird, wird eine größere oder geringere Menge derselben durch den Ofen ziehen. Wenn es an Luft fehlt, so wird weniger warme Luft von der erhizten Oberfläche abgesezt werden, und eine größere Menge wird durch den Schornstein hinausgehen; wenn aber im Gegentheile der Wind in den für die kalte Luft bestimmten Luftzug hineinbläst, dann vereinen sich zwei Kräfte zu einer und derselben Wirkung; es tritt mehr Luft ein, es wird mehr Hize durch dieselbe abgeführt, und es geht folglich weniger durch den Schornstein hinaus.

Wo es nur immer thunlich ist, bediene ich mich eines sehr kräftigen Mittels, um das Einströmen der kalten Luft und das Entweichen der verdorbenen zu regulieren, indem ich an dem Anfange und Ende dieser Oeffnungen eine Drehekappe oder einen Luftfang anbringe, dessen Flügel so befestigt sind, daß sie den Wind durch die eine herein blasen lassen, und die Entweichung der Luft durch die andere begünstigen. Obschon diese Vorrichtung stets der Entstehung einer Gegenströmung, welche ohne dieselbe zuweilen statt hat, vorzubeugen im Stande ist, so vermag sie doch nicht zu hindern, daß nicht ungleiche Mengen von Luft einströmen, je nachdem nämlich die Stärke des Windes verschieden ist. Indessen ist dieß in praktischer Hinsicht eben nicht von großer Bedeutung, da selbst während der vollkommensten Windstille die durch die Gewalt des Ofens allein herbeigeführte Luft zu jeder Erwärmung und Lüftung hinreicht, und, bei einem mittelmäßigen Feuer in dem Ofen, die Luft, wenn der Wind bedeutend stark ist, in einer höheren Temperatur, als nöthig, in die Zimmer gelangt. Hier hätte also höchstens ein erwünschter Fehler statt. Sollte jedoch die Menge der zuströmenden Luft unter jedem Winde dieselbe seyn müssen, so könnte die Oeffnung in der Drehekappe, durch welche die kalte Luft einströmt,

so eingerichtet seyn, daß sie sich selbst gehörig zu stellen vermag, und jedesmal dem Winde eine Fläche darbiethet, die in umgekehrtem Verhältnisse mit der Schnelligkeit des Windes steht. Auf diese Weise würde in gleichen Zeiträumen immer dieselbe Menge von Luft einströmen.

Die Drehekappe am Ausgange für die verdorbene Luft ist oben an dem Dache, so daß alle Zimmer, welche warme Luft erhalten, ihren Luftzug für die verdorbene Luft, und zwar jedes, für sich einzeln, oben unter dem Dache haben, und sich unter der Drehekappe entleeren.

Diese Vorrichtung ist in dem allgemeinen Krankenhause von Derbyshire und in dem Lunatic Asylum zu Wakefield eingeführt. Im Sommer, wo der Ofen nicht im Gange ist, hängt die Lüftung von dem Winde ab, welche zu weilen dem in Krankenhäusern so nöthigen Wechsel der Luft nicht entsprechen mag. Für diesen Fall habe ich eine andere Vorrichtung getroffen. Statt die Drehekappe für die verdorbene Luft am Dache anzubringen, stellte ich sie oben auf eine cylindrische Höhlung, die ich in dem Dache selbst erbaute. In diese Höhlung leite ich alle Züge der verdorbenen Luft, welche, wenn sie aus Ziegelsteinen gebaut sind, in diesem Falle auch als Schornsteine dienen können. Mit eben dieser Höhlung verbinde ich auch den Schornstein des Ofens, und, wenn möglich, alle Rauchzüge in dem Gebäude. Auf diese Weise läßt sich erwarten, daß stets einige Verdünnung in dieser cylindrischen Höhle im Dache statt hat, und daß hiedurch ein anhaltender Zug aus jedem Zimmer in den allgemeinen Entleerer der verdorbenen Luft hervorgebracht wird. Bei alten Gebäuden wird eine solche Vorrichtung sich schwerlich ohne bedeutende Veränderungen am Dache anbringen lassen, während an einem neuen Gebäude keine Schwierigkeit hierüber statt haben kann, und die Vortheile, welche für gewöhnliche Wohnzimmer dadurch entstehen, wirklich sehr groß sind. Denn

erstens kann es bei dieser Art von Heizung, gar keinen rauchenden Schornstein im ganzen Hause geben, und zweitens kann kein Abwärtsströmen des Rauches in einem unbesezten Schornsteine entstehen, und das Niederfallen des Rauches aus einem Rauchfange in den anderen wird dadurch ganz und gar unmöglich; endlich gewinnt auch noch die Schönheit des Hauses, wenn man nur einen einzigen Schornstein für dasselbe nöthig hat, dem man überdieß noch eine gefällige Form geben kann, während unsere vielen heutigen Schornsteine die Gebäude so sehr entstellen.

Wo man immer einen Luftzug für kalte Luft in einer bedeutenden Länge unter der Erde anbringen kann, ist es der Mühe werth sich denselben zu verschaffen. Ich weiß durch Erfahrung, daß ein solcher Luftzug von 50 Yards (150 Fuß) Länge die Luft beinahe bis zur arithmetischen Proportionale zwischen der Temperatur der Erde und jener der Luft im Sommer abzukühlen vermag. Aehnlichen Vortheil hat man von demselben auch im Winter, da die Erde die Luft zu dieser Jahreszeit wärmt. Die Form dieses Luftzuges soll die möglich größte Oberfläche darbiethen, während gerade die entgegengesezte Form wesentlich die beste für die Leitungszüge der warmen Luft ist.

Diese Angaben werden zwischen den Wendekreisen mit eben so vielem Vortheile zur Kühlung der Luft in den Zimmern, als bei uns, wo die Temperatur der Luft im Winter so sehr unter jener der Erde ist, zur Erwärmung derselben mit dem besten Erfolge angewendet werden können.

L.

Ueber das schwarze Platin Email. Von Hrn. J. P. Charlton.

Aus den Annals of Philosophy. Dez. 1821. S. 337. Im Auszuge.

Ich habe, zum Beweise meiner früheren Behauptung, daß Gold nicht als Oxid, sondern im metallischen Zustande rosenrothes Email gibt, noch eine andere Methode gefunden, dasselbe sehr fein zertheilt darzustellen, nämlich durch Ausscheidung desselben aus Metallen, in welchen es nur in sehr geringer Menge als Legirung vorkommt, z. B. aus einem Shillingstüke, welches ich in Salpetersäure auflöste. Ich rieb das schwarze Pulver, als welches das Gold sich ausschied, mit etwas Fluß, und erhielt, wie früher, rosenrothes Email. Verglasung ist zur Erzeugung dieser Farbe nicht wesentlich nöthig; denn, als ich etwas geriebenes Flintglas in einem Tiegel mit etwas Gold einer lang anhaltenden und bedeutenden Hize (nicht weniger als 110° an Wedgwood's Pyrometer) aussezte, fand ich dasselbe durchaus sehr zart rosenroth gefärbt.

Ich vermuthe, daß auch in dem schwarzen Platin Email die schwarze Farbe von metallischem Platin, und nicht von Platin-Oxid herkäme. Hr. Cooper nimmt zu diesem Email verdünntes salzsaures Platin und neutrales salpetersaures Quekfilber, und sezt den Niederschlag nur einer solchen Hize aus, die den Kalomel aufzutreiben vermag. Hieraus erhält er ein schwarzes Pulver, welches er als erstes Platin-Oxid, das nur 4, 7 pC. Sauerstoff enthält, betrachtet. Dieses Pulver gibt, mit Fluß gerieben, ein sehr schönes schwarzes Email, und Hr. Cooper betrachtet es als eine

höchst sonderbare Erscheinung, daß das Oxid, wenn es so mit dem Flusse gemengt ist, auch durch die stärkste Hize nicht reducirt werden kann. Daß ein so leicht reducirbares Metall, wie Platin, durch den bloßen Umstand, daß es mit einem verglasten Flusse gemengt ist, seinen Sauerstoff bei einem so hohen Grade von Hize behalten sollte, dünkte mich so sehr unwahrscheinlich, daß der Verdacht in mir entstand, auch die Platin müßte in dem schwarzen Email in metallischem Zustande vorhanden seyn. Der erste Schritt, den ich unternahm, war, zu zeigen, daß Platin-Oxid, sowohl allein als mit Fluß zusammengerieben, in einem gewöhnlichen Emaillir-Ofen, bei einer Hize von 6—7° am Wedgwood'schen Pyrometer, gleichviel am Gewichte verlor; das für sich allein gehizte Platin-Pulver schien gar keine Veränderung erlitten zu haben, und blieb immer dasselbe schwarze Pulver. Es war also offenbar, daß die schwarze Farbe des Emails von diesem Pulver, sey es nun metallisch oder Oxid, abzuleiten war. Sezte man dasselbe einer sehr starken Hize aus, so verlor es seine schwarze Farbe, und erhielt den Metallglanz der Platin; verlor aber, bei dieser Veränderung, nichts an seinem Gewichte; folglich war dieses schwarze Pulver bereits im metallischen Zustande, so unähnlich es auch, seinem Aussehen nach, dem metallischen Platin war.

Ich finde, daß Platin noch unter der Rothglühehize allen Sauerstoff verliert; es ist aber unmöglich nach dem bloßen Aussehen derselben zu bestimmen, wann dieses Entweichen anfängt, oder wann es endet. Daher läßt sich auch, wie ich glaube, Hrn. Cooper's Irrthum erklären, indem das, was er für reines Oxid hielt bei 4, 7 pC. Sauerstoff, ein Gemenge aus Platin-Oxid und aus metallischem Platin gewesen ist.

Die schwarzen Iridiumkörner, welche nach der Auflösung des Platin's in derselben zurük bleiben, und, nach Herrn

Tennant, sich, obschon zerreiblich und ohne Metallglanz, im metallischen Zustande befinden, färben gleichfalls das Email. Wenn viel Fluß gebraucht wird, wird die Farbe braungrün.

Ich weiß nicht, ob man bisher schon eine Kristallisation des metallischen Goldes aus seiner Auflösung beobachtet hat, oder nicht, und nehme mir die Freiheit einige kleine Exemplare hier beizulegen. Ich erhielt diese Kristalle, als ich Salpetersäure über Quecksilber kochte, welches zufälliger Weise etwas Gold aufgelöst enthielt. Nachdem das Quecksilber vollkommen aufgelöset war, blieb das Gold in langen kristallisirten Faden zurük, die aber bei dem Herausnehmen aus der Retorte häufig absprangen. Ich bin 2c.

J. P. Charlton.

LI.

Ueber Zersezung metallischer Mittelsalze durch den Magnet. Von Hrn. J. Murray.

Aus Dr. Tilloch's Philosophical Magazine et Journal. Novemb. 1821. S. 380. [135])

In meinem Aufsaze „über Zersezung metallischer Mittelsalze durch den Magnet", welchen ich der K. Gesellschaft zu Edinburgh einschikte, bezog ich mich auf Versuche, welche mir ganz offenbar den Einfluß des Magnetes auf die Zersezung metallischer Mittelsalze zu erweisen schienen. Ich habe neuerdings augenscheinliche Beweise der Richtigkeit mei-

135) Diese interessanten Versuche des Hrn. J. Murray haben zwar bisher keinen technischen Werth; wer weiß jedoch, ob sie ihn nicht in der Folge in dieser oder jener Hinsicht erhalten können.

nes Schlusses erhalten, und will mir hier die Freiheit nehmen, einige meiner zahlreichen und in dem Verlaufe meiner Untersuchungen oft wiederholten Versuche vorzulegen, gegen welche, wie ich glaube, sich schwerlich einige Einwürfe werden machen lassen; ich gestehe, daß sie mir wenigstens genügend scheinen.

In einer Auflösung von übersaurem salzsauren Quecksilber wurde, mittelst des Magnetes, das Quecksilber bald in seiner gediegenen oder flüssigen Gestalt dargestellt, und die über demselben stehende Flüssigkeit wurde von Eiweiß nicht afficirt. Feine magnetisch gemachte Eisenfeile würde daher, in einem Sirupe, ein treffliches Gegengift gegen Sublimat seyn [136].

Platin-Auflösung in Königswasser wurde mit lebhaftem, deutlich hörbaren Aufbrausen und mit sichtbarem Schaume zwischen dem Auge und Lichte zersezt.

Man nahm feinen holländischen Stahldraht, und überzeugte sich, daß er nicht magnetisch war. Man brachte denselben in eine Auflösung von Silber in Salpetersäure, und ließ ihn 14 Stunden lang darin, ohne daß er irgend eine Veränderung hervorbrachte. Man verband nun mittelst eines Theiles desselben den Nord- und Süd-Pol zweier Magnetstangen, und er befiederte sich sogleich mit Silberkristallen.

Ein Stük desselben Drahtes wurde entzwei gekneipt, und über eines der beiden neu erhaltenen Stüke der Magnet gestrichen; beide Stüke wurden in eine salpetersaure Silber-Auflösung gelegt. Das am Magnete gestrichene Stük reducirte das Silber; das andere blieb unthätig.

Man überzog die Magnetstange mit Copalfirniß und tauchte sie in eine Auflösung von salzsaurem Quecksilber: es

---

136) In der Voraussezung nämlich, daß der Sublimat die Wände des Magens noch nicht ergriffen, noch nicht entzündet hat. A. d. Red.

hatte Wiederherstellung des Metalles eben so gut statt, als ob kein solcher Ueberzug da gewesen wäre.

Man ließ zwei Magnetstangen zwei Tage lang in Phosphorsäure. Die Säure wurde zersezt. Der Nordpol der einen Stange ward kaum angegriffen; der Südpol hingegen ward auf ⅛ Zoll tief zerfressen, und zeigte das von Hrn. Daniel beschriebene büschelförmige Geschiebe.

Die beiden Pole, Nord und Süd, zweier Magnetstangen wurden in eine Auflösung von salpetersaurem Silber getaucht, und in einer Entfernung von ungefähr einem halben Zoll an ihren Enden mittelst eines Stahldrahtes vereinigt: ein Niederschlag von Silberkristallen hatte um den Verbindungsdraht statt (wenige derselben waren unter demselben), und der Verbindungsdraht selbst wurde damit bekleidet.

Es gelang mir, jedes metallische Mittelsalz auf diese Weise mittelst der Anwendung des Magnetes zu zersezen; ich weiß aber noch nicht, daß Stahl, als bloßes gekohlstofftes Eisen, alle Säuren aus was immer für einem Metalle anzuziehen vermag.

Ein Stük Platindraht, das in einer Auflösung von salpetersaurem Silber nicht angegriffen wurde, wurde zur Vereinigung beider Pole eines starken hufeisenförmigen Magnetes, welcher 12 Pfunde trug, verwendet. Als es in dieser Verbindung in eine Auflösung von salpetersaurem Silber gebracht wurde, wurde es sehr bald entfärbt und angegriffen.

Wenn eine Magnetstange in eine Auflösung von salpetersaurem Silber getaucht wird, so vollendet sie die vollkommene Zersezung derselben und die Wiederherstellung des Metalles, die Menge desselben mag noch so groß seyn; die Oberfläche des mit der Auflösung in Berührung stehenden Magnetes wird nicht angegriffen, wohl aber wird diejenige, welche zunächst über der Oberfläche der Auflösung sich befindet, durch

die entweichenden sauren Dämpfe angefressen, zum deutlichen Beweise, daß hier Zersezung statt hat.

In einer Auflösung von salpetersaurem Silber beschlug der Nordpol sich augenbliklich mit glänzenden Silberplättchen, und erzeugte dieselben schneller und häufiger um sich her, als der Südpol. Diese Kristallplättchen zeigten deutlich Polarität, und wurden von der Annäherung einer Platte aus feinem Stahle afficirt.

Wenn man einen Magnet in eine Auflösung von kochsalzsaurem Quekſilber taucht, und die Zersezung, welche Kügelchen von flüssigem Quekſilber darstellt, beginnt, so wird man sehen, daß diese Zersezung an den Kanten und an der Basis der Stange am stärksten vor sich geht, und daselbst häufiger und schneller geschieht. Dieses Phänomen hat gleichfalls statt, wenn man eine Magnetstange in Eisenfeile wälzt; man wird dann an eben diesen Stellen mehr Theilchen der Eisenfeile angehängt finden, als an den übrigen seiner Oberfläche.

Es ist ein interessantes Schauspiel, die Reduktion der kleinen Metallkügelchen um die Pole, vorzüglich um den Nordpol und seine Basis zu sehen, nebst einer vierekigen Fläche, welche die Form oder den Eindruk der geneigten Stange darstellt. Die Wiederherstellung beginnt an den Kanten, und ist eben so auffallend als schön. J. Murray [137]).

---

[137]) In demselben Journale finden wir S. 387. noch folgende die Wirkung des Magnetes betreffende Notizen:

„Wenn man eine kleine Magnetstange zwei oder drei Tage lang in einem blauen Kohlaufguß stehen läßt, so wird die blaue Farbe vollkommen zerstört. Eben dieß geschieht auch mit der Lakmus-Tinctur."

„Man sezte die beiden Schenkel eines hufeisenförmigen Magnetes, welche ungefähr 3/4 Zoll von einander entfernt waren, jeden einzeln und abgesondert in kleine Cylinder, deren jeder eine Auflö-

LII.

Ueber Feigenkultur an der Hinterwand der Trauben-Treibhäuser.

Wir haben in dem vorigen Hefte (Februar B. 7. 2. H. S. 220.) von der englischen Traubentreiberei gesprochen. Das neueste Stük des Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. März 1822. theilt uns, S. 236. einen Aufsaz des Hrn. Jos. Sabine, Esqu. F. R. S., aus den Transactions of the London Horticultural Society mit, der eine interessante Bemerkung über die Verbesserung dieser Häuser enthält. Sie wurde durch die natürliche Bemerkung veranlaßt, daß die an der hinteren Wand der Trauben-Treibhäuser gezogenen Trauben weder so gut gedeihen, als die

sung von salpetersaurem Silber enthält. Um einen dieser auf obige Weise getrennten Pole sammelte sich eine dunkle Wolke, und einige einzelne Kristalle beschlugen den anderen an der dem vorigen zunächst gelegenen Seite. Während zweier ganzen Tage erfolgte wenig Aenderung. Als aber beide Theile zugleich in ein mit derselben Metallauflösung gefülltes Glas getaucht wurden, entstand sehr bald eine vollkommene Zersezung, und beide Pole bedekten sich vollkommen mit glänzendem metallischen Silber, während kleine, glänzende Silberkristalle in der Flüssigkeit schwammen, und, obschon sie anfangs farbenlos waren, sich nach und nach färbten."

Bei der Revision dieser Abhandlung und nach schon geschehenem Abdruk des vorgehenden Bogens, erhielten wir die Annals of Philosophy. Es werden daselbst im Januarheft S. 39. Hr. Murray's Schlüsse über die reducirende Kraft des Magnetes auf Metall-Oxide, durch eine Reihe von Versuchen dahin berichtigt, daß das magnetische Eisen nicht als Magnet, sondern als bloßes regulinisches Eisen zersezend wirkt. So interessant Hrn. Murray's Versuche sind, so wichtig ist auch die Berichtigung der Ansicht der magnetischen Wirkung des Eisens, und dient den zahlreichen Freunden des Wunderbaren zu einer großen Lehre. D.

übrigen, noch auch besonders schmakhaft sind, indem sie zu weit von den Gläsern entfernt, und zu sehr beschattet sind. Er schlägt daher vor, an der hinteren Wand Feigen zu ziehen, und fand seine Idee auch praktisch durch die Verfahrungsweise eines seiner Freunde zu Norfolk bestätigt, der sein Traubentreibhaus hiedurch noch zu höherem Ertrage gebracht hat.

Dieses Traubenhaus ist 44 Fuß lang, und 12½ Fuß breit; die hintere Wand ist 14, die vordere etwas mehr dann 4 Fuß hoch, ohne senkrecht stehende Fenster. Die Reben liegen außer dem Hause in einem Beete an der Vorderwand, und gehen unter derselben in das Haus hinein durch. Der Feuerkanal läuft bloß an der Vorderwand hin, und kehrt in sich selbst zurük, da der Schornstein über dem Schierherde angebracht ist, welcher sich an dem einen Ende des Hauses befindet, während die Thüre an dem anderen Ende ist, so daß kein Abzug im Feuerkanale statt hat. Ein gepflasterter Gang ist zunächst an demselben angebracht, und läßt Raum für ein Beet zwischen sich und der Hinterwand. An dieser sind zwei Feigenbäume gepflanzt; der eine von der weißen, der andere von der braunen Sorte, die im südlichen Frankreich und in Italien gemein sind, und beide kurze, flache Früchte bringen. Diese beiden Bäume sind ungefähr 15 Jahre alt, und bedeken die ganze Wand: sie stehen in einem reichen Grunde, und gedeihen sehr gut in demselben: ihre Aeste sind an einem Geländer aufgezogen, stehen aber auch noch etwas von der Wand weg. Sie werden im Herbste, wo ihr Holz hart genug geworden ist, beschnitten, in so fern es nämlich nöthig ist, das Haus gegen die zu üppigen Triebe derselben zu verwahren; denn man will sie so hoch und stark als möglich ziehen, weil sie sodann mehr Frucht bringen, und beschneidet sie daher nur wenig, außer wo es zuweilen nöthig wird, einen starken Ast wegzunehmen. Man fängt gewöhnlich an zu

treiben, wenn die Trauben ausbrechen, Mitte Aprils: die ersten Feigen reifen dann im Junius, die zweiten im August: die Trauben fangen im September an zu reifen, und dauern fort bis Weihnachten.

Auf diese Weise erhält man Feigen und Trauben von der besten Qualität. Es ist rathsam, die Trauben nicht ganz an den Fenstern hinzuziehen, sondern an jeder Scheibe in der Mitte derselben der ganzen Länge nach einen Raum leer zu lassen, durch welchen die Sonnenstrahlen eindringen können, was den Feigen eben so gut bekommen wird, als den Trauben. Die Höhe zu welcher man erstere empor zieht, hängt von dem Umstande ab, ob man mehr Feigen oder Trauben haben will; denn die einen dürfen die anderen nicht hindern.

LIII.

Ueber die Kultur der Boden- oder Grund- und einiger anderer Zwiebel. Von Joh. Wedgwood, F. H. S.

Aus den Transactions der London Horticultural Society. Im Repertory of Arts et Manufactures. März 1821. S. 244. Frei übersezt.

Herr Wedgwood bemerkt, als Zwiebelbauer, daß er nicht unbedingt Hrn. Maher in seinen Ansichten über den Bau der Grund- oder Erdzwiebel, welche derselbe in den Transactions of the London Horticultural Society (Repertory of Arts 37 B. p. 312. Polytechn. Journal B. 3. S. 217.) darlegte, beistimmen kann. Er erklärt die Auspflanzungs-Methode des Hrn. Maher zwar für sehr gut, glaubt aber, daß er sich in der späteren Behandlung der Zwiebeln irrte.

Hr. Wedgwood bedient sich der Haue nie, außer um den Grund vom Unkraute zu reinigen, wenn nämlich die Zwiebel ihre Blätter vollkommen getrieben haben, und anfangen an der Spize etwas braun zu werden. Er nimmt den Boden von der Zwiebel bis zum Ringe weg, aus welchem die Wurzelfasern kommen, und bildet auf diese Weise ein Beken um jede Zwiebel, in welchem das Regenwasser so wie das Gießwasser aus der Kanne aufgenommen und aufbewahrt werden kann. Er bemerkt, daß unter diesen Umständen die alten Zwiebel auf der Stelle anfangen neue zu treiben, und dieß zwar, wo der Boden gehörig feucht und gut ist, in großer Menge. Ueberdieß fand er, daß die über der Erde gewachsenen Zwiebel größer und gesünder sind, als jene die unter der Erde gehalten wurden, und sich auch länger aufbewahren lassen.

Ueber die Kultur der gemeinen Zwiebel theilt Herr Wedgwood uns folgende Bemerkungen mit, die er in leichtem ungedüngten Sandboden machte.

Er säete im Jahr 1818. im Maien kleine portugiesische Zwiebel von der Größe kleiner Nüsse; der Boden wurde zwei Schaufeltiefe umgegraben, nicht gedüngt, und die Zwiebel am 10. März im folgenden Jahre 6 Zoll weit voneinander reihenweise (jede Reihe 6 Zoll weit entfernt) verpflanzt. Er erhielt eine reichliche Aerndte schöner Zwiebel.

Er säete dieselben Zwiebel im September 1818, verpflanzte sie auf dieselbe Weise zu derselben Zeit in denselben Grund: die Zwiebel wurden nicht so groß.

Er säete Zwiebelsaamen in Reihen 6 Zoll weit von einander, und verdünnte die Pflanzen auf 4 Zoll weit. An demselben Tage und in denselben Boden gesäet, an welchem und in welchen die anderen Zwiebel gepflanzt wurden, gaben sie zwar eine gute, aber durchaus nicht mit der ersteren zu ver-

gleichende, Aerndte, welche noch überdieß wenigstens um 14 Tage früher reifte.

Ich verpflanzte auch einige kleine Zwiebel von der Aussaat, die ich zeitlich im Frühjahre 1818 gemacht hatte; sie schoßen aber beinahe alle in Saamen, und wenn die Blumenköpfe abgekneipt wurden, so brachte die Zwiebel ein paar neue.

Ich habe mich so sehr von der Wahrheit und dem Werthe des Rathes des Hrn. Knight (Horticult. Transact. I. p. 157.) durch Erfahrung überzeugt, daß man Zwiebel als Vorrath für das nächste Jahr bilden müsse, daß ich im Frühjahre nur wenige Zwiebelsaamen aussäe, und dieß bloß um grüne Zwiebel zu erhalten.

Die Sorten, die ich zog, sind die portugiesischen Zwiebel, die James's=Keeping, und die zweischneidigen (two-bladed).

LIV.

Auszug aus einer Abhandlung über vergleichende Cultur der Oelpflanzen von Hrn. Matthieu de Dombasle, Gutsbesitzer zu Nancy[138]).

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Novemb. 1821. S. 330.

In der gegründeten Ueberzeugung, daß man nur durch einen mittleren Durchschnitt mehrjährigen Ertrages eines im Großen getriebenen Baues der Oelgewächse zu sicheren Resultaten gelangen kann, hat Hr. M. de Dombasle durch mehrere Jahre seinen Versuchen hierüber jährlich 10 Hektaren Landes gewidmet.

---

[138]) Dieser Abhandlung wurde von der Gesellschaft der für vergleichende Cultur der Oelgewächse ausgeschriebene Preis (Vergl. Bulletin September 1821 p. 280) zuerkannt. A. d. O. Wir liefern hier aus diesem Auszuge nur einen Auszug, mit Hinweglassung des einzelnen Rechnungs=Details, deren Resultat die am Ende angehängte Tabelle liefert. A. d. Ueb.

Die Arten oder Abarten, die er baute, waren Winter- und Frühlings-Kohlsaat (Colza, Brassica campestris) Winter- und Frühlingsrübsen (Navette, Brassica, Napus), schwarzer und weißer Senf (Sinapis alba et nigra), Mohn, Lein und Leindotter (Cameline, Myagrum sativum L.). Er versuchte auch die schwedische Rübe (Rutabaga), den Cavalierkohl (Choux-cavalier)[139], den Oelrettig (Raphanus sativus et chinensis oleiferus), rothe Nachtviole (Hesperis matronalis) und Wau (Reseda luteola). Die ersten drei Pflanzen mißriethen wegen der Reife, die beiden lezteren gaben so wenig Oel, daß man sie nicht als Oelpflanzen betrachten kann[140].

Der Boden, auf welchem Hr. de Dombasle seine Versuche anstellte, war ein ziemlich fester Thonboden, der seit vielen Jahren durch gute Cultur und reichlichen Dünger verbessert wurde, so daß die vegetabilische Erde, die bis auf 8 Zoll hinabreichte, leicht, und zum Roggen- und Gerstenbaue hinlänglich geeignet war. Unter dieser vegetabilischen Erde kam ein ziemlich mächtiges Lager rothen, wenig fruchtbaren Thones, der sehr wasserdicht war, weßwegen auch die Gründe sorgfältig abgezapft werden mußten. Uebrigens hielt die oberste Schichte (die vegetabilische Erde) außer dem Humus, so wie die untere, die nur durch Abwesenheit dieses lezteren von der Oberen verschieden war, Thon und sehr feinen Sand, ohne beigemengte Steine und Gerölle, und ein oder zwei p. C. Kalk.

1. Winter-Kohlsaat. Brassica campestris.

Diese dem Naturzustande des Gartenkohles am nächsten kommende Abart? (variété???) liebt, wie alle seine übrigen Abarten, einen reichen, leichten und doch etwas thonigen, sehr verbesserten Boden. Eine Hauptbedingung zu ihrem Gedeihen ist, daß der Boden, auf welchem man sie baut, seiner Lage und seiner Bearbeitung nach im Winter von allem stehenden Wasser frei sey. Sie wiedersteht, auf trokenem Boden, sehr starken Frösten, geht aber im Winter auf nassem Boden leicht zu Grunde.

---

139) Der Uebersezer kennt diese Sorte nicht; Schade, daß der Hr. Verf. sich nicht die Mühe gab, die botanische Benennung anzuführen. A. d. Ueb.

140) Unser alte, zu früh vergessene, G. R. Böhmer, auf welchen wir unsere Leser verweisen, hat in seiner technischen Geschichte der Pflanzen Th. I. S. 606—683. eine Menge Oelpflanzen aufgeführt, von welchen mehrere eines Versuches werth gewesen wären. A. d. Ueb.

Was die Aussaat im Wurfe betrift, so muß der Boden durch dreifachen Bau dazu vorbereitet werden, und, da der Winter-Kohlsaat frühzeitig Ende Julius oder Anfangs August, gesäet werden muß, wenn die Pflanzen noch stark genug werden sollen, um dem Winter wiederstehen zu können, so kann man Winter-Kohlsaat auf diese Weise beinahe nur auf einem Brachfelde bauen. Es fällt also der Aussaat im Wurfe zweyjähriger Bondenzins zur Last.

Der Hauptvortheil bei dem Säen in Reihen besteht darin, daß man mit geringem Aufwande, mit der Pferdehaue zwei- ja selbst dreimal den Aker übergehen kann, wodurch nicht bloß der Ertrag der gegenwärtigen, sondern, durch Verbesserung des Bodens, auch jener der künftigen Aerndten um Vieles erhöht wird.

Durch das Aussezen der jungen Pflanzen in Reihen wird zwar weder der Ertrag der Aerndte, im Vergleiche mit dem reihenweise Aussäen, vermehrt, noch werden die Baukosten, die vielmehr höher ausfallen, vermindert; allein der reine Ertrag wird doch erhöht; denn es fällt der Bodenzins für ein ganzes Jahr weg, indem man, da die Verpflanzung der Pflänzchen auf das Feld erst Ende Septembers oder Mitte Oktobers geschehen darf, den Aker hiezu noch in diesem Jahre bestellen kann, und er doch eben so rein wird, wie bei der vorigen Methode. Der beste Wechsel, um Kohlsaat dazwischen zu pflanzen, ist: 1. Kohlsaat gedüngt, 2. Gerste mit Klee, 3. Klee, 4. Korn, oder: 1. Kohlsaat gedüngt, 2. Korn, 3. Wiken als Futter, 4. Frühgerste (escourgeon). Zur Aussaat braucht man nur den zehenden Theil des Landes, das man mit den Pflänzchen besteken will, und da man hiezu den fruchtbarsten Boden wählen, und diesen so stark, als man will, düngen kann, so hat man weniger von den Verheerungen der größten Feinde der Kohlsaat, der Pflanzenflöhe zu fürchten.

2. Frühlings-Kohlsaat.

Der Frühlings-Kohlsaat unterscheidet sich von dem Winter-Kohlsaat bloß durch das frühere Aufschießen in Saamen. Er hat durchaus keine Aehnlichkeit mit dem Frühlings-Rübsen, obschon einige Oekonomen ihn damit verwechselten. Der Saame ist etwas schlechter, als an dem Winter-Kohlsaat, aber besser als an dem Frühlings-Rübsen. Der Frühlings-Kohlsaat kann in Mitte Mai's, oder Anfangs Juni gesäet werden, und es ist sehr gut, wenn man hiezu einen Zeitpunkt wählt, wo die Feuchtigkeit der Erde schnelleres Wachsthum der Pflanzen begünstigt, und die Verheerungen der Pflanzenflöhe, die sonst sehr zu fürchten sind, verhindert.

Dieser Pflanzenflöhe wegen ist die Aerndte des Frühlings-Kohlsaats weit weniger sicher, als die des Winter-Kohlsaats. Zuweilen kommt sie der Aerndte des lezteren gleich, zuweilen ist sie aber fast ganz null. Man kann den Frühlings-Kohlsaat, sowie den Winter-Kohlsaat, entweder in freiem Wurfe oder reihenweise säen; die erstere dieser Methoden hat hier weniger Schwierigkeiten, als bei dem Winter-Kohlsaate, weil die Vegetation sehr rasch vor sich geht, der Boden daher nicht soviel Zeit hat, sich zu erhärten und mit Unkraut zu bedeken. Es ist kein merkbarer Unterschied in der Aerndte bei diesen zwei verschiedenen Methoden; indessen läßt die Pferdehaue den Boden für die nachfolgende Saat reiner, und die Kosten betragen nur so wenig mehr, daß der Hr. Verf. das Säen in Reihen dem freien Wurfe vorzieht.

3. Winter-Rübsen. (Brassica Napus.)

Der Winter-Rübsen wird beinahe wie der Winter-Kohlsaat gebaut, nur kann er später, jedoch nicht später, als bis Anfangs Septembers, gesäet werden. Es ist daher, indem der Boden, der so eben eine Aerndte geliefert hat, bis dahin zur Aussaat kaum hergerichtet werden kann, kaum möglich den Winter-Rübsen anders als in ein Brachfeld zu säen, und man muß doppelten Bodenzins in Anschlag bringen. Der Hr. Verfasser hat weder das Säen in Reihen, noch das Verpflanzen versuchen können, und hat es auch nie versuchen gesehen. Man baut indessen in Lothringen Winter-Rübsen häufiger als Kohlsaat, weil er mit schlechterem Boden und mit weniger Wartung vorlieb nimmt. Auf sehr gutem Boden und bei fleißiger Pflege steht er etwas unter dem Kohlsaat; kann aber dort noch ziemlichen Ertrag liefern, wo Kohlsaat nicht mehr gedeiht. Er kommt auf etwas leichtem und steinigem Boden besser fort; indessen muß dieser noch immer fruchtbar seyn, und man baut ihn nur in den besten Kornböden.

4. Sommer-Rübsen.

Er wird wie Frühlings-Kohlsaat gebaut, kann aber noch später, bis in die Mitte des Junius hinein, gesäet werden. In dem, von dem Hrn. Verf. angestellten, Versuche gab er beinahe gar keinen Ertrag, der überhaupt hier so ungewiß, wie bei dem Frühlings-Kohlsaat ist. Der Hr Verf. rechnet aber den Werth des Düngers so hoch, daß man bei solcher Rechnung, schwerlich Winter-Rübsen bauen könnte. Man baut ihn überhaupt selten im Meurthe-Departement, und nur dann, wann er eine Fehlärndte ersezen soll. Er wird aber häufig im Departement der Maas, bei dreijähri-

gem Wechsel, statt der Brache gehalten, und schikt sich um so besser, als, bei seiner späten Saatzeit im Frühjahre, der Aker vorher mehrere Male bearbeitet werden kann, und nach der Sommer=Rübsenärndte nur noch einmal umgestürzt werden darf, um mit sicherem Erfolge, Korn auf demselben zu bauen. Man schäzt den Ertrag der auf diese Weise gebauten Pflanze sehr hoch, und wirklich fällt die Rechnung für einen Landmann, der an Brache gewohnt ist, und der sein Korn als den Ertrag von zweijährigem Bodenzinse und von allen Arbeiten, die er dem Aker während der Brache geben muß, betrachtet, ganz anders aus, da hier der Ertrag der Brache ihm nur den Dünger zur Rübsenärndte und die sonst bei der Brache, unnöthigen Auslagen für den Bau der Rübsen köstet. Schlägt man die Baukosten des Rübsen in die Brache zu 122 Franken, und den Ertrag zu 246 Franken an, so ergibt sich ein Gewinn von 124 Franken. Mehr, als man bei dem schönsten Korne erhält! — So sehr hängt der Ertrag des Baues einer Pflanze von gehöriger Wechselwirthschaft ab.

5. Schwarzer Senf. (Sinapis nigra).

Schwärzer Senf wird nur in wenigen Gegenden in Frankreich gebaut. Auf sehr gutem Boden ist sein mittlerer Ertrag größer, als der des Frühlings=Rübsen, und die Pflanzenflöhe sind weniger dabei zu fürchten, weil man ihn früher schon im März säen muß; auf mittelmäßigen Boden hingegen steht er dem Frühlings=Rübsen nach, und liefert meistens eine sehr schlechte Aerndte. Der Hr. Verfasser hat indessen diese Pflanze auf vielen sehr verschieden Gründen, sandige ausgenommen, gebaut. Bei dem Baue dieses Gewächses zeigen sich indessen zwei bedeutende Schwierigkeiten, die denselben nothwendig beschränken müßen. Die erste ist die außerordentliche Leichtigkeit, mit welcher dieser Senf seine Saamen verliert; man muß ihn mähen, sobald die Stängel anfangen gelb zu werden, und ehe noch die ersten Saamen vollkommen reif sind; und dessen ungeachtet verliert man noch eine Menge derselben, wenn ein Sturm kommt, wo der Senf auch schon in Bündeln liegt, oder wenn anhaltende Regen das Ausdreschen verhindern. Die zweite besteht darin, daß dieser Senf jede nachfolgende andere Aerndte, ungeachtet aller Sorgfalt vergiftet: denn es läßt sich auch bei der glüklichsten Aerndte beinahe nicht vermeiden, daß nicht vielleicht zwanzigmal so viele Körner ausfallen, als man ausgesäet hat, und von diesen Körnern geht nur ein Theil im Herbste auf, die übrigen keimen im nächsten Frühjahre und verderben die neue Aerndte. Der Hr. Verf. glaubte diesem

Nachtheile dadurch vorbeugen zu können, daß er das Feld auf welchem Senf gebaut wurde, im Herbste öfters mit der Egge übergehen ließ; allein, es half nichts, und noch im dritten Jahre kam mehr Senf, als man wünschte. Man kann also nur Senf in solche Felder bauen, welche später zu mehreren auf einander folgenden Aerndten, welche behauen werden müssen, bestimmt sind. Der Hr. Verfasser säet ihn immer in Reihen. Als Oelpflanze gibt er beinahe gar keinen Gewinn, und kann nur durch Bereitung des sogenannten Senfes, unter gewissen Umständen, für die Nachtheile seines Baues entschädigen.

6. Weißer Senf. (Sinapis alba).

Der Bau desselben ist jenem des schwarzen Senfes durchaus ähnlich; er nimmt aber auch mit schlechterem Boden vorlieb, und kann etwas später gebaut werden. Auf gutem Boden trägt er weniger, und gibt auch weniger Oel.

7. Mohn. (Papaver somniferum).

Man baut zwei Abarten: eine mit weißem, die andere mit grauem Saamen. Der Hr. Verfasser hat nur die leztere gezogen. Der Bruto-Ertrag dieser Pflanze ist sehr bedeutend; allein, die Baukosten sind es nicht minder. Durch Säen in Reihen ließen sich leztere sehr vermindern[141]); allein Hr. de Dombasle fand so viele Schwierigkeiten bei dieser Methode, daß er dieselbe gar nicht versuchen konnte. Der Mohn muß sehr frühe gesäet werden; am besten ist es, wo es seyn kann, wenn er im Februar, oder selbst Ende Jänners, gesäet wird; man muß die schönen Tage in dieser Jahreszeit hiezu benüzen; allein zu dieser Zeit ist die Erde, wo sie etwas fest ist, zu naß, um geeggt werden zu können, um den Furchenzieher und den Säer brauchen zu können. In sandigem und etwas steinigem Boden, welcher sich am besten für den Mohn schikt, würde man indessen weniger Schwierigkeiten finden. Der Hr. Verfasser sah, wenigstens auf seinem Boden, wenig Vortheil von dem Baue dieser Oelpflanze. Er fand auch das einzelne Ausschlagen der Saamen, wo es nach Taglohn geschehen muß, viel zu kostspielig. Da die Kapseln an dieser Abart (der weißen) oben geschlossen sind, so muß man an jedem einzelnen Kopfe das Schildchen oben mit dem Messer wegschneiden, und sie dann schütteln, um die Saamen ausfallen zu machen. Insofern diese Arbeit zu

141) Wohl auch durch Bauen zwischen Erdäpfeln. A. d. Ueb.

einer Zeit geschehen kann, wo die übrigen Feldarbeiten nicht so dringend sind, rechnete der Herr Verfasser für dieselbe täglich 75 C. Die Kultur des Mohnes, so wie überhaupt jede Pflanze, die viele Handarbeit fodert, schikt sich besser für kleine Bauern, die mit ihrer Familie weit mehr auszurichten vermögen, als man durch Taglöhner zu leisten vermag, indem auf diese Weise alles besser und zur gehörigen Zeit geschieht, während im Großen ein halber Tag versäumt oft um die halbe Aerndte bringt. So darf man z. B. den Mohn nie behauen oder jäten, während er noch von Thau oder Regen naß ist, indem er dadurch gelb wird, und sich oft nicht wieder herzustellen vermag. In der südlichen Gegend von Toul baut man viel Mohn, und man befolgt hiebei eine Weise, die man nicht genug empfehlen kann. Der Boden ist daselbst so leicht und steinig, daß er nur einen elenden Ertrag an Korn liefert, und selbst die Gerste nur im nassen Sommer gedeiht; Mohn geräth aber daselbst sehr gut. Man hat dort sogenannte Dreifelder-Wirthschaft; nur baut man, statt der Brache, Mohn. Die größeren Güterbesizer lassen den Kleinhäuslern ein Stük gedüngten Landes zum Mohnbaue; diese bauen den Mohn und theilen die Hälfte des Ertrages der Aerndte mit dem Güterbesizer.

8. Lein. (Linum usitatissimum).

Herr de Dombasle baute Rigaer Lein, den er auf ein im vorhergehenden Herbste umgeakertes und zweimal mit dem Extirpator übergangenes Feld am Ende des März oder Anfangs Aprils säete. Diese Zeit hält er für die beste Bauzeit. Er rechnet 150 Kilograme Aussaat auf eine Hektare. Da Hr. de Dombasle den Lein zugleich auf Flachs benüzte, und die Röstungskosten mit in Auschlag brachte, so ergibt sich der Oelertrag nicht so ganz rein. Man wünscht sehnlichst in Frankreich des Röstens enthoben zu seyn.

9. Leindotter. (Myagrum sativum).

Man hat behauptet, daß der Leindotter sich mit einem weniger fruchtbaren Boden, als die übrigen Oelpflanzen, begnüge. Hr. de Dombasle baute daher, versuchsweise, im Frühjahre 1820, auf demselben Aker, der ziemlich guter Kornboden, aber etwas thonig war, und seit 5 Jahren nicht gedüngt wurde, Leindotter, weißen Senf, Frühlings-Rübsen und Frühlings-Kohlsaat. Der Ertrag aller dieser Pflanzen war sehr mittelmäßig, und der Leindotter zeichnete sich durchaus nicht vor den übrigen aus. Der Jahrgang war indessen günstig, und dasselbe Feld gab noch 25 — 30 Hektolitres Häfer auf jeder Hektare. Leindotter macht also,

wenigstens auf solchem Boden, keine Ausnahme von der allgemeinen Regel: daß Oelpflanzen einen gut gedüngten Boden fodern.

Im Frühlinge desselben Jahres bebaute der Hr. Verfasser einen ähnlichen Boden, wie jener der zu obigem Versuche diente, mit Leindotter, und der eben so bestellt war. Er säete am 15. April im freien Wurfe 15 Pfunde auf eine Hektare. Dieses Feld ward im vorigen Herbste umgeakert, und zweimal mit dem Extirpator im Frühjahre übergangen. Er erhielt 15½ Hektolitre von jeder Hektare, obschon der Sommer gut war, glaubt aber, daß das viele Unkraut die Aerndte sehr verschmälerte, und daß man daher diesen Ertrag als mittleren Ertrag annehmen kann. Er hatte bei der Kultur dieser Pflanze Gelegenheit zwei wichtige Bemerkungen zu machen: 1tens daß sie gegen die, den übrigen Oelpflanzen aus der Familie der Kohlgewächse so sehr gefährlichen Insekten durchaus gesichert ist; 2tens daß man nach derselben noch Möhren (gelbe Rüben) nachbauen kann. Er hat ferner noch Klee in den Leindotter, so wie in den Frühlings-Kohlsaat, gebaut, und dieser Klee ist schöner geworden, als jener, den er in Getreide-Arten baute, und gab einen erträglichen Schnitt im Herbste.

10. Leindotter zugleich mit weißem Senfe gebaut.

Es ist bekannt, daß öfters zwei verschiedene Pflanzenarten, zugleich auf demselben Boden gebaut, besser gedeihen, und mehr Ertrag liefern, als wenn man jede einzeln für sich zieht, wahrscheinlich weil die einzelnen Pflanzen durch die Nachbarschaft einer Pflanze verschiedener Art weniger belästiget werden, als durch eine Pflanze von ihrer eigenen. Da, überdieß, der Leindotter und der weiße Senf, beinahe gleichzeitig dieselben Vegetations-Perioden durchlaufen, und die Mischung zweier verschiedener Saamen die Oel-Erzeugung selbst nicht beeinträchtiget, obschon man nöthigen Falles auch noch diese durch ein Sieb von einander scheiden könnte, so versuchte der Hr. Verfasser beide, ihre Saamen zu gleichen Theilen gemengt, zu bauen, und besäete damit 20 Aren. Dieser Mischling stand weit schöner, als auf den benachbarten Furchen, wo weißer Senf und Leindotter, jeder einzeln, gebaut standen. Die Pflanzen keimten sehr gut, beide Arten reiften zu gleicher Zeit, und die Hektare gab 18 Litres. Dieser auffallende Unterschied wird hinreichen können, um den Landmann zu bestimmen, diese Pflanzen nie anders, als zugleich mit einander, zu bauen, selbst dann, wenn, durch Witterung begünstigt, die Reife der einen um einige Tage früher fiele,

als die der anderen, weil keine von beiden den Saamen so leicht verliert.

Der Hr. Verfasser hat den Bruto-Ertrag des Baues der Oelpflanzen nach dem mittleren Werthe des Saamens einer jeden Art derselben im Handel bestimmt. Es ist zwar öfters vortheilhaft, wenn derjenige, der diese Pflanzen im Großen zieht, eine eigene Oelmühle besizt; allein, nur wenige vermögen dieß, und es ist gewiß, daß neun Zehntheile der Aerndten der Oelpflanzen nur als Saame im Handel sind. Selbst diejenigen, die Oelmühlen besizen, müssen den Ertrag ihrer Aerndte nach dem Handlungs-Preise der Oel-Saamen berechnen; denn die Oel-Erzeugung ist ein eigener Zweig der Industrie, der sowohl demjenigen, der Oel-Saamen selbst erzeugt, als demjenigen, der sie kauft, seine Vortheile gewährt. Der Eigenthümer einer Oelmühle kann dieselbe sowohl mit selbstgezogenen als mit gekauften Saamen versehen, und in diesem Falle sind die Errichtungs-Kosten für ihn geringer als für den, der die Saamen baut. Lezterer kann allerdings, die Saamen, die er baute, durch Oelschläger von Profession auspressen lassen; allein dieses Verfahren führt selten zu dem höchsten Gewinne. Denn, wenn auch der Oelschläger ein streng ehrlicher Mann ist, so kann man doch nicht von ihm erwarten, daß er auf fremdes Gut alle jene Sorgfalt wende, die er nur seinem Eigenthume schenken kann; und es gehört nicht wenig Aufmerksamkeit dazu, aus diesen Saamen gutes Oel in möglich größter Menge zu erhalten. Und wenn man auch endlich noch annimmt, daß derjenige, der seine Saamen zur Mühle bringt, daraus eben so viel Oel erhält, als der Oelschläger selbst, so hat er doch nicht Gelegenheit sein Oel so vortheilhaft, wie dieser, an den Mann zu bringen. Die Oelkuchen, die der Landmann zur Fütterung seiner Hausthiere erhält, sind einer der wichtigsten Gründe für Selbsterzeugung des Oeles aus den gebauten Oelpflanzen; allein, wo es immer mehrere Oelmühlen gibt, sind auch diese Oelkuchen ein Gegenstand des Handels [142].

---

[142]) Ich habe bereits in diesem Journal (Bd. 6. S. 308.) auf eine vortheilhaftere Benüzung der Oelkuchen, nämlich zur Gaserzeugung aufmerksam gemacht, und mich durch weitere Versuche von ihrer Ergiebigkeit auf Oel-Gas widerholt überzeugt. Möchte doch dieser Gegenstand auch von andern, und wo möglich im Großen, versucht und die Resultate in dem polytechnischen Journal mitgetheilt werden. D.

Tabelle der mittleren Resultate der vergleichenden Kultur der Oelpflanzen.

Namen der Pflanzen.	Baukosten auf eine Hektare.	Ertrag an Saamen von einer Hektare in Litres.	Preis des Hektolitres dieser Saamen.	Bruto-Ertrag der Hektare im Gelde.	Reiner Gewinn auf einer Hektare.	Menge d. Oeles v. ein. Hektoliter Saamen in Litres.	Bemerkungen.
Winter-Kohlsaat in freiem Wurfe gesäet	352 F. — C.	18 H.	25 F. 50 C.	459 F. — C.	107 F. — C.	26 L.	
ditto reihenweise gesäet	368 ″ — ″	22 ″	25 ″ 50 ″	561 ″ — ″	193 ″ — ″	26 ″	
ditto reihenweise verpflanzt	338 ″ 50 ″	22 ″	25 ″ 50 ″	561 ″ — ″	225 ″ 50 ″	26 ″	
Frühlings-Kohlsaat	250 ″ — ″	14 ″	22 ″ — ″	308 ″ — ″	58 ″ — ″	23 ″	
Winter-Rübsen	352 ″ — ″	16 ″	25 ″ 50 ″	408 ″ — ″	56 ″ — ″	26 ″	
Frühlings-Rübsen	242 ″ — ″	12 ″	20 ″ 50 ″	240 ″ — ″	4 ″ — ″	21 ″	
Schwarzer Senf	254 ″ — ″	15 ″	17 ″ 50 ″	262 ″ 50 ″	8 ″ 50 ″	18 ″	Dieser Saame ist hier bloß in Rüksicht auf Oel-Erzeugung geschäzt.
Weißer Senf	254 ″ — ″	13 ″	19 ″ 50 ″	255 ″ 50 ″	— ″ — ″	15 ″	Man erhielt nicht nur keinen Nuzen, sondern einen Schaden von 50 C.
Mohn	411 ″ 50 ″	14½ ″	29 ″ 50 ″	427 ″ 75 ″	16 ″ 25 ″	28 ″	
Lein (Linum usitatissimum)	655 ″ — ″	12 ″	19 ″ 50 ″	984 ″ — ″	329 ″ — ″	15 ″	Bei dem Geldertrage der Hektare ist auch der Werth der Stängel in Anschlag gebracht.
Leindotter	242 ″ — ″	15½ ″	20 ″ 50 ″	317 ″ 75 ″	75 ″ 75 ″	— ″	
ditto zugleich mit weißem Senfe gebaut	242 ″ — ″	18 ″	20 ″ 50 ″	369 ″ — ″	127 ″ — ″	— ″	

LV.

Literatur.

Scheikundig Handboek voor Essayeurs, Goud-en Zilversmeden. Door Stratingh, Ez. med. Dr. en Apotheker, Lid der prov. geneeskund, Commissie en Essayeur by het Kantoor van Waarborg, vor de Provinciën Groningen en Dreuthe. 8. Te Groningen. 1821. By I. Oomkens. 459 S. und 32 S. Tabellen. (Chemisches Handbuch für Probierer und Gold- und Silber-Arbeiter, von Dr. Stratingh, Probierer der Prov. Groningen und Drenthe).

Wir freuen uns, in dem vorliegenden Werke des Hrn. Stratingh, den wir schon aus einem früheren [143]) als einen sehr achtbaren Scheidekünstler verehren gelernt haben, jenen ächt althollländischen Geist wieder zu finden, der seit mehr dann 300 Jahren Wissenschaften in das praktische Leben zu rufen, und dadurch einem, wenn auch kleinen, doch desto achtbareren Volke die Weltherrschaft unter der ersten konstitutionellen Regierung, die die neuere Geschichte irgend eines europäischen Staates aufzuweisen hat, zum Wohle der Religion und des Thrones, und folglich der gesammten Menschheit, zu verschaffen wußte. Der ruhige, ungetrübte, nüchterne, und daher stets sichere Geist der holländischen Physiker, Naturhistoriker und Techniker findet sich auch in dem vorliegenden Werke wieder in jener Klarheit, in welcher die Werke der Holländer des 16. Jahrhunderts in jeder auch noch so großen Bibliothek den suchenden Augen des Kenners der Literar- und Culturgeschichte des Menschen-Geschlechtes entgegenstrahlen. Leider hat uns Hochdeutsche ein feindseliges Schicksal von unsern niederdeutschen Brüdern geschieden, mit welchen, wenn wir vereint geblieben wären, so daß wir jezt noch, wie ehevor,

---

143) Scheikundige Verhandeling over eenige Verbindingen van den Phosphorus, voorgelezen in het Natuur-en Scheikundig Genootschap te Groningen, door deszelfs dirigerend Medelid S. Stratingh, Ez. 8. T. Groningen. 1809 by I. Oomkens.

ihre ruhige Sprache mit Leichtigkeit verstehen könnten, das feste Land von Europa eine andere Gestalt haben würde. Wir können jezt nichts sehnlicher, als eine hochdeutsche Uebersezung, dieses gediegenen Werkes wünschen, welches, bis auf die Abhandlung des Hrn. Berzelius über Platin und Gold in den Annales de Chemie, nicht nur alle frühere Abhandlungen über Gold und Silber gehörig benüzt, sondern auch einen Schaz eigener zahlreicher Erfahrungen enthält.

Wir können uns hier auf eine bloße gedrängte Inhalts-Anzeige dieses herrlichen Werkes beschränken, welches nach einer allgemeinen Uebersicht über den natürlichen Zustand der Metalle, ihrer Arten und den allgemeinen Eigenschaften derselben im 1. Kap. S. 1—23, im 2. Kap. die chemische Wirkung verschiedener Stoffe auf dieselben im Allgemeinen, S. 23—36 enthält. In der 2. Abtheilung behandelt der Hr. Verf. im 1. Kap. S. 37 — 51. die Geschichte und den natürlichen Zustand des Goldes auf eine eben so vollständige, als lehrreiche Weise; im 2. Kap. die natürlichen Eigenschaften desselben; S. 51 — 55. im 3. Kap. die Einwirkungen der Luft, des Wassers, des Wärmestoffes, der elektrischen und galvanischen Flüssigkeiten auf dasselbe; S. 55 — 61. im 4. Kap. die Wirkung der Säuren; S. 61 — 72. im 5. Kap. die Wirkung anderer Stoffe (der Laugen- und Neutralsalze, des Schwefels, Phosphors, Jod's); S. 78 — 87. im 6. Kap. die Verbindung des Goldes mit andern Metallen (Platina, Silber, Kupfer, Quecksilber, Blei, Zinn, Zink, Eisen, Wißmuth, Spießglanz, Braunstein, Arsenik, Nikel, Kobalt ꝛc.); S. 87 — 103. im 7. Kap. die Scheidung des Goldes von anderen Metallen (dessen Reinigung im Allgemeinen, und dessen Scheidung durch Königswasser, Salpetersäure, Cämentirung, Schwefel, Spießglanz ꝛc.); S. 103 — 152. im 8. Kap. Prüfung des Gehaltes (auf dem Probiersteine, auf der Wasserwaage, und durch die Probierkunst in Bezug auf Silber und Platina-Gehalt ꝛc.); S. 153 — 194. 9. Kap. Nuzen, Anwendung und weitere Behandlung des Goldes; S. 194 — 230.

3. Abtheilung. Ueber das Silber. 1. Kap. Geschichte und natürlicher Zustand des Silbers; S. 231—247. 2. Kap. Natürliche Eigenschaften des Silbers; S. 247 — 249. 3. Kap. Einwirkung der Luft, des Wassers, des Feuers und der elektrischen und galvanischen Flüssigkeiten auf dasselbe;

S. 250 — 256. 4. Kap. Wirkung der Säuren auf das Silber; S. 256 — 270. 5. Kap. Silber und andere Stoffe. (Berthollet's, Descotil's, Chenevix's Knallsilber. Brennbare Körper und Silber. Schwefel und geschwefeltes Wasserstoffgas und geschwefelte Potasche und Silber, Phosphorkohlstoff, Blaustoff, Jod und Silber); S. 283 — 295. 6. Kap. Verbindung des Silbers mit anderen Metallen; S. 283 — 295. 7. Kap. Scheidung des Silbers von anderen Stoffen und Metallen, (durch Verschlakung und Abtreibung, durch Verquikung (amalgamation), durch Eisen und Spießglanz, durch Säuren, durch Mittelsalz); S. 295 — 336. 8. Kap. Untersuchung des Gehaltes des Silbers (in der Kapelle, des platinahaltigen Silbers, auf dem Probiersteine und durch andere Mittel, auf dem nassen Wege; S. 336 — 400. 9. Kap. Nuzen, Anwendung und fernere Behandlung des reinen Silbers. (Höchst wichtig für Plattierer!)

4. Abtheilung. Erklärung der Tabellen, welche Gewicht, Gehalt und Werth der edlen Matalle und ihrer Legierungen betreffen.

Möchten wir doch lieber von diesem herrlichen Werke, als von so manchem holperigen niederdeutschen Gedichte (denn Dichten war der Holländer Sache nie; Denken ist es) eine gute Uebersezung erhalten [144])!

LVI.

Verzeichniß der zu London vom 29. Jänner bis 22. Februar 1822 ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts. N. CCXXXVIII. März 1822.

Dem Joh. Hague, Maschinisten in Great Pearl-street, Spitalfieas, Middlesex, auf Verfertigung metallner Röhren oder Cylinder durch Anwendung und Zusammensezung eines gewissen Apparates in einer Maschine durch mechanische Kräfte. Dd. 29. Jäner 1822.

---

144) Sollte sich eine Buchhandlung zu dem Verlage dieses Werkes entschließen, so kann ich ihr eine getreue Uebersezung nachweisen. D.

Dem Sir Wilh. Congreve, Baronet, in Cecil-street, Strand, Middlesex, auf gewisse verbesserte Methoden, die sogenannten Fac-simile Abdrüke in's Unendliche zu vervielfältigen. Dd. 29. Jäner 1822.

Dem Pet. Ewart, Civil-Maschinisten zu Manchester, Lancashire, auf eine neue Methode, Koffer-Dämme zu verfertigen. Dd. 29. Jäner 1822.

Dem Rob. Bill, Gentleman in Newman-street, Saint Mary-le-Bone, Middlesex, auf eine verbesserte Methode zur Verfertigung metallner Röhren, Cylinder, Kegel oder andere Formen, die zum Baue und zur Aufstellung der Masten, Rahen, Bogspriete, Fässer und anderer Dinge taugen, auf welche sie anwendbar sind. Dd. 5. Febr. 1822.

Dem Friedr. Ludw. Tatton, Taschen-Uhrmacher in New Bondstreet, Middlesex, auf ein astronomisches Instrument oder eine Taschenuhr, wodurch nicht bloß die Tageszeit und der Lauf der Himmelskörper, sondern auch jener der Kutschen, der Pferde und anderer Thiere mit Genauigkeit angezeigt wird. Zum Theile von einem im Auslande wohnenden Fremden eingesandt. Dd. 9. Febr. 1822.

Dem Georg Holworthy Palmer, Maschinisten in der k. Münze, auf gewisse Verbesserungen bei Erzeugung von Hize durch Anwendung allgemeiner, bisher aber noch nicht gehörig benüzter Grundsäze bei dem Baue von Dampfmaschinen-Oefen, und überhaupt von Zugöfen, wodurch große Auslagen in Hinsicht des Feuer-Materiales erspart werden können, und zugleich volle Verbrennung des Rauches bewirkt wird. Dd. 12. Febr. 1822.

Dem Joh. Friedr. Smith, Esq., zu Danston-Hall, Chesterfield, Derbyshire, auf Verbesserung der Stük-Appretur sowohl von Seiden- als Wollen- oder Halbwollen-Zeugen. Dd. 12. Febr. 1822.

Dem Sampson David, Gewehrschloß-Macher in Upper-Exst-Smithfield, Middlesex, auf eine Verbesserung an Flinten- und anderen Feuergewehr-Schlössern, wodurch man dieselben sowohl als Schlagschlösser als mit Zündkraut, ohne den Hahn zu spannen, gebrauchen kann. Dd. 12. Febr. 1822.

Dem Thom. Brunton, Ketten-Kabel- und Anker-Manufakturist in der Commercial-Road, Middlesex, auf eine oder mehrere Verbesserungen an den Ankern. Dd. 12. Febr. 1822.

Dem Elis. Peck, Kaufmann zu Liverpool, Laniashire, auf eine gewisse vom Wasser zu treibende Maschiene, welche sich zur Bewegung der Mühlen und anderer Maschinen verschiedener Art, auch zum Gewältigen des Wassers durch Pump-

oder Drukwerke anwenden läßt. Demselben mitgetheilt von Ralph Bulkley, einem Fremden zu Neu-York und Bürger der vereinigten Staaten. Dd. 22. Febr. 1822.

LVII.

Miszellen.

Ueber Kristallo-Ceramie, oder Glas-Incrustation.

Schon im December-Stüke des vorigen Jahrganges dieses vortrefflichen Journales, das nicht die kleinste Zierde des Verlages unseres deutschen Landsmannes, Hrn. Akermann zu London, ist, wurden wir bei Gelegenheit einer Girandole auf ein Werk aufmerksam gemacht, welches die Geschichte der Glasmacherkunst, und auch dieser Kristallo-Ceramie, worauf die HHrn. Pellatt und Green of St. Paul's Church-gard ein Patent erhielten (a Memoir of the Origin, Progress, et Improvement of Glass Manufactures by Mr. Apsley Pellatt) aufmerksam gemacht. Der Hr. Verfasser durchläuft die Geschichte der Glasmacher-Kunst in den ältesten Zeiten; bei den Italiänern, die zuerst Gemmen aus Glas bereiten lehrten (wie jezt auch Tassie in Leicester-Square), und endlich bei seinen Landsleuten. Er fand in Winkelmann Spuren, daß die Alten die Glas-Incrustation bereits kannten, welche die Venetianer und die Böhmen mehr in's Possenhafte trieben, als zum Schönen und Nüzlichen verwendeten. Ein Böhme lehrte vor ungefähr 40 Jahren zuerst einen Franzosen, kleine Figuren aus grauem Thone in Glas zu incrustiren. Der erste Unternehmer wäre darüber beinahe zu Grunde gegangen; ein zweiter, der dabei beharrlich stehen blieb, ärndtete, wo andere säeten, und brachte die Erfindung zu einem höheren Grade von Vollendung, welche diese Kunst jezt in England erreicht zu haben scheint, wo sie gegenwärtig alle Glas-Service auf Tafeln, alle Spiegel, Girandole, Luster verschönert, und auch zu Denkmählern verwendet wird, welche der Ewigkeit trozen sollen. Da auch wir in Baiern gegenwärtig Glas-Fabriken besizen, welche mit den ersten Glas-Manufakturen in Böhmen wetteifern können, so wäre es nicht bloß zu wünschen, daß irgend ein Mitglied unserer Akademie obiges Werk übersezte, sondern daß auch ein Glasmeister aus unserem Walde nach London ginge um zu sehen, was man dort, in diesem neuen Karthago, aus Glas zu fertigen gelernt hat. Was immer das Schöne, oder auch nur das Zierliche, mit dem Nüzlichen zu vermählen vermag, muß von allgemeinem, von National-Interesse für jedes Volk seyn, das nicht das lezte in der Reihe der Völker zu werden verdammt ist. (Aus Akermann's Repository of Arts, Literature, Fashions etc. N. 73. Jäner 1822. S. 58.)

Anwendung der Luftpumpe auf Fabriken und Gewerbe.

Es ist noch nicht länger, dann 10 Jahre, daß die Anwendung der Luftpumpe lediglich auf physische und chemische Versuche beschränkt war. Jezt fängt man so ziemlich allgemein an, dieses herrliche Instrument bei Manufakturen zu gebrauchen. Unseres Wissens waren die HHrn. Howard

und Hodgson's die ersten, welche, in ihrem Patente, die Luftpumpe auf ihre Zuker-Raffinerie im Großen anwendeten [145]). Es ist eine allgemeine bekannte Thatsache, daß Flüssigkeiten in einem luftleeren Raume unter einer Luftpumpe bei einer weit niedrigeren Temperatur zu sieden beginnen, als unter dem gewöhnlichen Druke der Atmosphäre. Der Zuker-Raffineur, der diese Thatsache benüzen will, wird dadurch das, bei dem alten Verfahren so häufige, Anbrennen leicht vermeiden können. Er darf nur die, den Zuker enthaltende, Pfanne in ein luftdichtes Gefäß einschließen, und durch anhaltende Wirkung der Luftpumpe die darin befindliche Luft gehörig verdünnen, um die Flüssigkeit schon bei einer Temperatur von kaum mehr als 100° Fahrenheit in den Sud zu bringen.

Dieses einfache Instrument wird auch bei dem Leimen und Befeuchten des Papieres angewendet. Das Papier wird, in ersterer Hinsicht, in einem luftdichten Gefäße aufgeschichtet, und, nachdem ein luftleerer Raum in demselben erzeugt wurde, der Leim in dasselbe gebracht, welcher durch die Kraft der Atmosphäre in dasselbe gedrükt wird, und sich durch die Poren des Papieres ohne allen Nachtheil der Textur zieht. Auch in der Färberei fand man die Anwendung der Luftpumpe sehr wirksam. Gewöhnlich wird das zu färbende Tuch bloß in die Farbebrühe eingetaucht, so daß es in seinem Inneren immer lichter gefärbt ist; mittelst der Luftpumpe bringt aber der Färbestoff auch in das Innerste des Gewebes. Annals of Philosophy. Novemb. 1821. S. 395.

145) Wir haben schon bemerkt, daß man vor vielen Jahren an dem Salzwerke zu Hall in Tirol die Idee hatte, das Salz im luftleeren Raume zu sieden. Bei Destillationen, Abdampfungen ꝛc. der Extrakte u. s. w. hat man an mehreren Orten bereits sehr gelungene Versuche, und mitunter auch im Großen deren Anwendung gemacht. A. d. Ueb.

v. Baader's neu erfundene Dampfmaschine.

Wir haben bereits im 4 Band des polyt. Journal S. 256. von der neu erfundenen Dampfmaschine des Hrn. Ritter v. Baader eine vorläufige Nachricht gegeben. Diese Erfindung ist nun bei dem Bierbrauer Herrn Sedlmayer in München, in einer Größe ausgeführt, daß sie mit einem Dampfkessel von 2 Fuß im Durchmesser in einer Stunde gegen 100 Eimer Wasser aus einem Brunnen 39 Fuß hoch, durch Saugen und Druken hebt. Herr Sedlmayer bedient sich ihrer seit längerer Zeit mit dem besten Erfolge, um alle seine Behälter und Sudkessel zu füllen, statt der sonst zum beständigen Pumpen nöthigen Arbeiter. Durch diese nunmehr in hinreichender Größe ausgeführte, und durch die Erfahrung bewährte Erfindung ist, wie Hr. v. B. glaubt, eine der wichtigsten Aufgaben für unser Vaterland, und insbesondere für die Landwirthschaft gelöst, indem wir nun statt der englischen, viel zu künstlichen, complicirten und kostbaren, daher auf dem Lande bei uns nicht anwendbaren, Dampfmaschine, zur Benüzung des Wasserdampfes als bewegender Kraft in jedem erforderlichen Maße, eine äußerst einfache und wohlfeile Vorrichtung, ohne künstlichen Mechanismus, ohne gebohrte Cylinder und Kolben, also auch ohne Reibung und Abnüzung in den wesentlichen Theilen haben, welche von Kupfer, von Eisen, ja selbst von Holz überall durch gewöhnliche Arbeiter leicht hergestellt und unterhalten werden kann, und von deren Anwendung daher in vielen Gegenden Deutschlands und besonders, wo Brennholz, Torf oder Steinkohlen im größten Ueberfluße, und zum Theil bisher noch ganz unbenüzt vorhanden sind, fließende Wasser mit hinlänglichem Gefälle hingegen mangeln, zum beständigen Betriebe von Mahl-, Oel- und Säge-Mühlen, Gipsstampfen,

Hammerwerken, und allen Arten von grosen Maschinen, zur Bewässerung hoher und trokener Gründe, zur Entwässerung, Trokenlegung und Urbarmachung der grössten Sümpfe und Moosgründe u. d. gl. vielfache, nicht zu berechnende Vortheile zu erwarten sind. Zur nähern Einsicht, Würdigung und Beglaubigung eines der Aufmerksamkeit des landwirthschaftlichen Vereines, so würdigen Gegenstandes erbat sich Hr. v. B. von dem General-Komite' des landwirthschaftlichen Vereins eine Kommission, um ihr die erwähnte Maschine, als die erste in Baiern gelungene Dampfmaschine (mit bewegender Kraft) in ihrer Wirkung vorzuzeigen, die hierüber an das General-Komite' umständlichen Bericht erstatten solle.

Die auf das Ansuchen des Hrn. v. Baader vom General-Komite' angeordnete Kommission, zu der die Hr. Hr. F. Graf v. Taufkirchen, Fr. Graf v. Arco, F. Liebherr und v. Stell ernannt wurden, begab sich am 12. Februar Mittags zu Hrn. Sedlmayer, wo sie die Dampfmaschine in voller Thätigkeit antraf. Sie überzeugte sich nach genauer Besichtigung aller Theile dieser Maschine, daß sie im Vergleiche mit den bisher bekannten, sogenannten englischen Dampfmaschinen viel einfacher und minder kostspielig gebaut, und nach Verhältniß der Grösse eben so viel zu leisten im Stande sey. Während der Anwesenheit der Kommission lieferte die Maschine gegen hundert Eimer Wasser in die Reserve, wo zur Feuerung für den Zeitraum von einer Stunde nur eine sehr geringe Menge Holz, welche ohngefähr 6 Kreuzer kostete, erfoderlich war. Das Kommissions-Gutachten bestätigte die Eingangs erwähnte Vortheile dieser Dampfmaschine mit der Ueberzeugung, daß sie für verschiedene Zweke der Landwirthschaft und Gewerbe von bedeutendem Nuzen seyn werde. Wir wünschen, daß uns Hr. R. v. Baader bald mit der Beschreibung seiner Dampfmaschine erfreuen möge.

Verbesserter Woulfe'scher Apparat.

Marchese Ridolfi verbesserte den bekannten Woulfe'schen Apparat auf folgende Weise. Die Flaschen an demselben sind wie gewöhnlich; nur befinden sich in ihren beiden Seiten-Oeffnungen etwas kleinere Glas-Röhren, wovon die eine beinahe bis an den Boden derselben, die andere aber nur etwas in die Höhlung der Flaschen reicht. Beide ragen nur etwas über die Seiten-Oeffnungen empor, und sind in denselben befestigt. Jede derselben ist von Außen mit einer zweiten eben so hohen, aber etwas weiteren, Glasröhre umgeben, welche durch Kitt auf den Seiten-Oeffnungen luftdicht aufgesezt wird, und folglich rings um die innere kleinere Röhre ein Gefäß zur Aufnahme des Quecksilbers bildet, welches in dasselbe gegossen wird. Auf diese Weise lassen die gewöhnlichen, rechtwinkelig gebogenen, Glasröhren, wenn sie von solchem Caliber sind, daß sie zwischen die äußere und innere Röhre passen, sich leicht mit den Flaschen in Verbindung sezen, und werden alles luftdicht absperren. Diese Vorrichtung erlaubt den Flaschen ohne alle Gefahr einiges freie Spiel; man kann sie augenbliklich in Verbindung sezen, und aus der Verbindung bringen, so daß sie gewissermaßen zugleich als Sicherheitsröhren dienen. (Vergl. Journal of Science und Annals of Philosophy. December 1821. S. 468. [146])

[146]) Eine sehr gute Zusammenstellung der Sicherungs-Apparate nebst ihren Abbildungen findet man in Scherer's allgemeinen nordischen Annalen der Chemie 1820. Bd. 5. Hft. 2. S. 221. u. f. D.

Beleuchtung der Uhrblätter an den Stadt-Thürmen mit Gas.

Die HHrn. Joh. und Rob. Hart in Glasgow, rühmlich bekannt durch ihre wissenschaftlichen Forschungen und ihren praktischen Sinn, errichteten zu Glasgow einen sehr sinnreichen Apparat zur Gas-Beleuchtung der Uhrzeiger an dem Thurme der Tron-Kirche und des Posthauses. „Dieser Apparat besteht aus einem Argand N. 1., welcher einige Fuß von der Spize des Zeigers entfernt, und in einer beinahe halbkugelförmigen Laterne, die vorne mit Glas versehen ist, eingeschlossen steht. Ihr Rüken bildet einen parabolischen Reflektor. Der Zeiger erhält nicht bloß einen geraden, sondern auch einen konischen Strom von reflectirten Lichtstrahlen, und wird dadurch so glänzend erleuchtet, daß man die Stunden und die Weiser auch bei der Nacht in weiter Entfernung beinahe so deutlich sehen kann, als bei Tage. Um das plumpe Ansehen einer Laterne so gut wie möglich zu masken, gab man der Rükseite derselben die Form eines Adlers mit ausgebreiteten Fittigen, über welchem das Stadt-Wappen angebracht ist; beide sind sehr nett gearbeitet und vergoldet. Die Gas-Röhre und die Laterne drehen sich um eine luftdichte Röhre, so daß beide, wenn sie gepuzt werden sollen, so nahe als möglich an den Thurm gebracht werden können. Das Gas wird mittelst einer Lunden- oder Lauf-Röhre angezündet, welche so durchbohrt ist, daß, wenn das Gas, welches aus den Löchern an dem einen Ende hervortritt, angezündet wird, die Löcher längs der Röhre gleichfalls angezündet werden, und so wird das Gas innerhalb der Laterne, wie durch ein Lauffeuer mit trokenem Pulver, und zwar entweder von der Straße oder vom Thurme aus angezündet. Die Wirkung, die diese, Nachts erleuchtete, Stadt-Uhr hervorbringt, ist in der That artig, und zugleich auch nüzlich. Durch eine einfache Vorrichtung, dem Weker an hölzernen Uhren ähnlich, hebt die Gloke zur bestimmten Zeit ein Hämmerchen aus, das die Gas-Röhre schließt, und somit der Beleuchtung ein Ende macht. (Aus dem Edinb. Philos. Journ. in Thompson's Annals of Philosoph. Febr. 1822. S. 156.)

Musikalisches Kartenspiel.

Man verfertigt jezt in England Karten, auf deren jeder eine Zeile Musik, in demselben Tact und Schlüssel, gedrukt ist. Man mischt diese Karten, zieht nach Belieben, spielt das Gezogene, und erhält auf diese Weise oft die originellsten Stüke, vorzüglich von Walzern, auf welche sich diese Erfindung in England bisher allein beschränkt. (Annals of Phil. Decemb. 1821. S. 470.)

Ueber die Sirene des Hrn. Cagniard de la Tour.

Herr Cagniard de la Tour hat sein neues akustisches Instrument, das er Sirene nannte, im 12 Bd. der Annales de Chemie S. 167. beschrieben. In mehreren zu London und Edinburgh erscheinenden Journalen hat man demselben die Ehre dieser Erfindung streitig gemacht, und dieselbe dem Dr. Robisson, einem der gelehrtesten und thätigsten Redacteurs der british Encyclopedy, zugeschrieben. In den oben angeführten Annales de Chemie beweiset Hr. Cagniard aus einer Stelle der britischen Encyclopädie, in welcher Hr. Robisson unter dem Artikel temperament S. 649 und 650. seine neue Erfindung beschreibt, daß die Sirene ein von Hrn. Robisson's Mechanismus durchaus verschiedenes Instrument ist. (Aus den Annales de Chemie et de Physique. December 1821. S. 438.)

Goodmann's verbesserte Steigbügel.

Diese Patent-Verbesserung besteht in einer Querstange, welche in dem offenen Boden des Steigbügels eingesezt ist, und eine Feder hält, welche einen falschen Boden trägt, der, so wie das Pferd sich bewegt, auf und nieder steigt, und dem Reiter, wie dem Pferde, gleich große Erleichterung verschafft. Das Pferd wird dadurch gegen jeden plözlichen Druk, so wie der Sattelrüken vor jedem Bruche gesichert, und das Gewicht des Reiters selbst wirkt nur elastisch auf das Thier. (Annals of Philosoph. Decemb. 1821. S. 469.)

Stanhope'sche Drukerpressen aus gegossenem Eisen.

Herr Giroudot verfertigt gegenwärtig Stanhope'sche Druker-Pressen (deren sich früher die berühmte Didot'sche Buchdrukerei mit so vielem Vortheile bediente,) aus Gußeisen für 1400, 1450 und 1500 Franken. Diese Pressen sind fester, besser geformt, und lassen sich mittelst eines Hebels von einem einzigen Arbeiter leicht von der Stelle bringen, und an einem anderen Orte auffsezen. Er wird künftig, nach dem Rathe der Société d' Encouragement pour l' industrie nationale, die Preßspindel aus gegärbtem und heiß gewundenen Stahle, wie die Flintenläufe gemacht werden, verfertigen, der viermal stärker ist als die Schrauben aus gewöhnlichem Eisen, und ihm sodann die Federhärtung geben, wodurch die Spindel selbst kleiner und kräftiger wird. Die Mutter wird aus einer Composition von Messing und Zinn verfertigt, wie die Büchsen an den Artillerie-Wagenrädern, wodurch die Reibung vermindert und zugleich Stärke gewonnen wird. (Vergl. Bulletin de la Société d' Encouragement etc. Novemb. 1821. S. 321.)

Scheidung des Eisens von anderen Metallen.

Die Schwierigkeiten dieser Operation sind, leider, bekannt genug, insofern sie nämlich im Großen und mit der höchsten Genauigkeit geschehen soll. J. F. W. Herschel, Esq. F. R. S., hat in den Philosophical Transactions für 1821, Part. II. (im Philosophical Mag. Jänner 1822. S. 95.) einen für Chemiker und Physiker höchst interessanten, für den Techniker aber bloß bewunderswerthen, Aufsaz über Scheidung des Eisens von anderen Metallen mitgetheilt, nach welchem seine „mathematisch strenge, allgemein anwendbare, (??) und im möglich höchsten Grade leichte, schnelle und wohlfeile (?) Methode darin besteht: die Eisen-Auflösung auf das Maximum der Oxidation zu bringen, was durch Kochen derselben mit Salpeter-Säure geschehen kann. In dem Zustande des Siedens muß diese Auflösung mit kohlensaurem Ammonium neutralisirt werden. Auf diese Weise wird alles Eisen, bis zum lezten Atome desselben, niedergeschlagen, und alle anderen Metalle (Braunstein, Cerium, Nikel, Kobalt,) bleiben in der Auflösung," und können später daraus geschieden werden.

Preis von 6000 Franken für Verbesserungen des Stahles.

Die Société d' Encouragement hat neuerdings (Vergl. ihr Bulletin Novemb. 1820. S. 325.) eine Summe von 6000 Franken zur Fortsezung der Versuche über Verbesserung des Stahles angewiesen. Aus den bisherigen von Hrn. Bréant angestellten Versuchen glaubt der Berichterstatter, Hr. Mérimée, mit Sicherheit gegen die Italiäner (Crivelli

über Damascener-Klingen. Polytechn. Journal Bd. 6. S. 193. u. f.) schließen zu können, daß der damascirte persische Stahl nicht durch mechanische Bearbeitung, sondern durch chemische Kunst aus einer Art von Guß-Stahl verfertigt wird. Der Bericht des Hrn. Mérimée enthält einige interessante Winke, die jedoch noch nicht als Leitungs-Begriffe bei der Verfertigung des Stahles dienen können, und deren weitere Entwikelung wir in dem Resultate der angestellten und noch anzustellenden Versuche erwarten müssen. Im Bulletin vom December 1821, den wir so eben erhalten, finden wir einen Bericht des Hrn. Hericart de Thury über den Stahl des Sir Henry, den wir im nächsten Stüke im Auszuge mittheilen werden.

Vortheilhafte Bereitung des schwefelsauren Natron.

Herr Prof. Lapadius in Freiberg machte die für Glashütten nicht unwichtige Entdekung, daß man aus einem Theile verwitterten Schwefel-Kieses und zwei Theilen gelben Salzes in den Salinen mit Vortheil durch Calcination schwefelsaures Natron (Glaubersalz) bereiten kann. (Journal für Chemie und Physik 1822. Bd. 4. S. 139.)

Rosenblätter als Färbematerial.

Herr Cartier hat in einer Abhandlung über den farbigen Bestandtheil der Blumenblätter der Rosa gallica, nebst einer sehr schönen Analyse der Bestandtheile dieser herrlichen Blume, einige Versuche über die färbende Eigenschaft der Rosenblätter beschrieben. Eine Abkochung derselben in noch einmal so viel Wasser färbte denselben Stoff (er sagt aber nicht, ob es Wolle, Seide, Baumwolle oder Leinen war,) nach vorausgegangener Alaunbeize, mittelst verschiedener Zusäze, Nankinfarben, schwarz, grün, gelb und rosenfarben. Nach der nothwendigen Menge des Färbe-Materiales (die Hälfte des angewendeten Wassers!) scheinen die Rosenblätter eben kein im Großen anwendbares Färbematerial darzubiethen. (Journal de Pharmacie, November 1821. S. 527.)

Bestätigung des Dingler'schen Verfahren's, die Farb-Dekokte der Rothhölzer zu reinigen.

Die Société d' Encouragement pour l' Industrie hat das im 5 Bd. S. 85. des polytechnischen Journals beschriebene Verfahren, die Absude von geringen Sorten Rothholz zu reinigen, um sie mit Vortheil statt des theuern Fernambukholz in den Färbereien, Drukereien u. s. w. zu verwenden, ehe sie dasselbe in einer Uebersezung in ihrem Bulletin, Nov. 1821. S. 328. aufnahm, prüfen lassen. Der Versuch wurde mit Erfolg („avec succès") in einer Papier-Tapeten-Fabrike angestellt, und der älteren Methode vorgezogen.

Grüne Farbe aus dem Kaffee. (Eine französische Erfindung.)

Die Bibliothèque physico-économique bemerkt (Vergl. Tilloch, Jäner 1822. S. 58.), daß schon 20 Jahre vor Bizio ein Franzose, Namens Magnan zu Chaumont (Haute Marne) durch Zufall die grüne Farbe des Kaffee, wenn er mit Soda übersättigt wird, gefunden hat, für deren Erfinder Bizio angegeben wird. (Man vergl. über diese grüne Farbe unser Journal 4 Bd. S. 400.)

Bemerkungen über Morrison's Patent zur Erhaltung thierischer und vegatabilischer Nahrungsmittel.

Im 1 Heft des 4. Bandes des polytechnischen Journals S. 65. befindet sich eine Erklärung des dem Aeneas Morrison ertheilten Patentes auf gewisse Verfahrungsarten und Bereitungen, wodurch thierische und vegetabilische Nahrungsmittel eine lange Zeit über erhalten werden können; vom 23. März 1819. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures etc. Decemb. 1820. S. 20.

Wenn irgend Etwas eine „Ilias post Homerum" ist; so sind es gewiß diese Verfahrungsarten des Hrn. Morrison. Er selbst muß entweder nicht sehr bewandert in der Literatur der Gegenstände seyn, die er zum Object seiner Forschungen macht, oder er traut seinen Landsleuten wenig literarische Kenntnisse über das, was im Auslande, namentlich in Frankreich, hierin geleistet wird, zu; sonst hätte er sich unmöglich ein solches Plagiat erlauben können

Schon im Januar 1810 hat der damalige französische Minister des Innern (Montalivet) dem Hrn. Appert nicht nur 12,000 Franken für seine Kunst, alle thierische und vegetabilische Nahrungsmittel mehrere Jahre vollkommen genießbar zu erhalten, auszahlen lassen, sondern ihn auch eingeladen, sein Verfahren, was durch mehrere Kommissionen, die berühmte Chemiker unter ihre Mitglieder zählten, geprüft und wahr befunden worden war, druken zu lassen, was auch in demselben Jahr geschehen ist; in welchem auch (also 1810) bereits in Koblenz bei Pauli eine deutsche Uebersezung hievon erschienen, welcher mehrere Zeugnisse von See-Offizieren, namentlich dem Contre-Admiral Allemand und dem Seepräfecten zu Brest, welche auf den Schiffen diese Entdekung bewahrheiteten, beigefügt sind.

Appert's Verfahren ist höchst einfach, und reducirt sich auf folgende drei Punkte: 1) man schließt diejenigen Körper, welche man aufbewahren will, in gläserne Flaschen oder andere Geschiere mit weitem Bauche ein; 2) man verschließt die Gefäße mit der größten Sorgfalt; denn vorzüglich von dem Verstopfen derselben hängt der ganze Erfolg der Arbeit ab. 3) Man bringt die Gefäße, nachdem sie wohl verschlossen worden sind, in ein Wasserbad, und sezt sie der Wärme des kochenden Wassers — nach der Natur der Substanzen — eine kürzere oder längere Zeit aus.

Des Hrn. Patentträgers-Verdienst bestände also darin, daß man, nach seiner Angabe, auf eine höchst complicirte Weise erreichen könnte, was man nach Appert so leicht und bequem schon seit 1810 bewerkstelligen kann. Dabei ist seine Erklärung (sammt der beigefügten Zeichnung) so wenig verständlich, daß der Hr. Herausgeber (mit Recht) bemerkt, daß ein deutscher Leser nicht leicht dessen Verfahrungsweise verstehen und begreifen werde.

Herr Morrison öffnet sich am Ende seines Aufsazes eine kleine Hinterthüre; indem er versichert, daß er die Erhaltung der Nahrungsmittel in luftdichten Gefäßen nicht als seine Erfindung in Anspruch nehme, sondern — die Combination seiner beschriebenen Verfahrungsarten, um die ihn aber gewiß keiner beneiden wird. Marburg, im Febr. 1822.

Wurzer, Hofr. u. Prof. 147)

---

147) Indem wir dem Hrn. Hofrathe für die Gerechtigkeit danken, welche er unserer Anmerkung widerfahren ließ, wird es nicht überflüßig seyn, zu bemerken, daß Hrn. Appert's Verfahren doch noch nicht allen Forderungen Genüge zu leisten scheint, denn sonst würde die Société de l'Encouragement pour l'Industrie nationale nicht erst im vorigen Jahre einen Preis von 2000 Franken auf Er-

haltung der Nahrungsmittel nach Hrn. Appert's Verfahren im Großen, oder durch jedes andere analoge Mittel (S. diesen Band des polytechnischen Journals S. 241.) ausgeschrieben haben. Es ist in dieser Preisaufgabe sogar gesagt, daß man es in England in der Aufbewahrung im Großen weiter gebracht habe, als in Frankreich. — Wir theilen unseren Landsleuten die Erfindungen und Vorschläge des Auslandes mit, der sichern Hoffnung, daß sie, auch ohne unsere Erinnerungen, die oft zu weit führen würden, eingedenk des Ausspruches des Apostels leben werden: „Prüfet Alles und das Gute behaltet." D.

Ueber Ersparung des Holzes bei dem Bierbrauen durch Anwendung der Thermo-Lampe.

Die in dem polytechnischen Journal Band 6. Hft. 1. S. 40. beschriebene Methode des Engländers Prichard zu Leeds, durch Anwendung der Thermo-Lampe bei den Braupfannen das Feuerungs-Materiale zu ersparen, scheint nicht so einfach und wohlfeil zu seyn, als die des Hrn. Landphysikus D. Fahrer in Straubing, welche derselbe dem k. b. G. Rth. Dr. J. D. A. Höck mittheilte, und in dessen Grundsäzen die Polizei des Bierbrauens (8. Nördlingen 1810) S. 26—28. beschrieben ist.

Verhältniß des Wachsthumes des Holzes in verschiedenem Alter desselben.

Wenn man das Wachsthum des Holzes im I. Jahre gleich 1 sezt, so ist es im II. = 4, im III. = 9, im IV. = 15, im V. = 22, im VI. = 30, im VII. = 40, im VIII. = 54, im IX. = 70, im X. = 92. Aus d. Bib. Phys. Econ. in Tilloch a. a. O.

Künstliche Kälte.

Im Giornale di Fisica, Decade II. Tom. IV. p. 486. wird bemerkt, daß Hr. Macculoch's, in seinen Western Islands [148]) besprochenes, neues Mittel, eine bedeutende Kälte unter dem Gefrierpunkte mittelst einer Mischung von Eis und Alkohol zu erzeugen, nicht neu ist, sondern schon im Jahr 1813 von dem seel. Hrn. Prof. Brugnatelli (Giorn. d. Fis. Decad. I. T. VI.) in einer Reihe von Versuchen angewendet wurde.

---

[148]) Und in Blainville Journ. de Phis. Mai 1821.

Ueber Verschiedenheit der Temperatur in verschiedenen Höhen eines und desselben Zimmers zu einer und derselben Zeit.

Finden sich einige sehr interessante Beobachtungen des Hrn. J. Murray in Tilloch's Philos. Mag. et Journ. Jänner 1822. S. 51. zwei correspondirende Thermometer in demselben Zimmer, nur 6½ engl. Fuß über einander aufgehängt, differirten öfters um 3, 4, ja sogar um 5, 5° Fahrenh., vorzüglich bei schlechter Witterung. Auf dieses, im Allgemeinen zwar ohnedieß bekannte, Phänomen sollte man in technischer Hinsicht in

Trokenstuben und Brantweinbrennereien, und in ökonomischer bei Treibhäusern, mehr Rüksicht nehmen, als gewöhnlich geschieht.

Auflösbarkeit der Bittererde in Wasser.

Thompson behauptet die Bittererde sey durchaus unauflösbar in Wasser. Dr. Henry läßt 1/2000, Kirwan 1/7900, Dalton 1/18000 derselben im Wasser sich auflösen. Hr. Prof. Fyfe zu Edinburgh fand, daß Wasser, bei 15, 5° des hundertgrädigen Thermometer 1/5760, bei 100° aber nur mehr 1/36000 auflöste: also kalt mehr auflöset, als warm. (Edinb. Phil. Journ. 1821. X. Annal. d. Chem. Jäner 1821. S. 67.)

Für Gärber, Pergamentmacher, Leimsieder, Saitenschläger 2c.

Herr Chevreul hat in den Annales de Chemie (Jäner 1822. S. 32.) eine äußerst lehrreiche Abhandlung über den Einfluß des Wassers auf mehrere feste stikstoffhaltige Körper mitgetheilt, welche für diejenigen oben benannten Gewerbsleute, die ihre Kunst durch gründliche Kenntnisse zu vervollkommnen wünschen, von hohem Nuzen seyn muß, die wir aber hier nicht übersezen können, weil sie mehr in das Gebieth eines rein chemischen Journales gehört, das wir gegenwärtig in Deutschland hart entbehren. Wir können uns bloß begnügen, den gebildeteren Fabrikanten obiger Klasse auf diesen höchst interessanten Aufsaz aufmerksam gemacht zu haben.

Uebel Mörter.

Im Jäner-Stüke der Annales de Chemie et de Physique des l. J. S. 15. finden wir eine Analyse der gekrönten Preisschrift des Hrn. Dr. und Prof. John in Berlin über den Mörtel von Hrn. L. J. Vicat, dem Verfasser eines anderen classischen Werkes über denselben Gegenstand (polytechnisches Journal Bd 4. S. 280. u. f.). Es ist eben so interessant, als erfreulich zu sehen, wie sehr Hr. Vicat unserem deutschen Landsmanne Gerechtigkeit widerfahren läßt, und mit welcher Artigkeit er dort, wo er einer anderen Meinung seyn zu müssen glaubt, seinem Rivalen begegnet. Wir bedauern, diese Analyse eines bei uns ohnedieß allgemein bekannten Werkes in unseren Blättern nicht aufnehmen zu können, glauben jedoch den künftigen deutschen Uebersezer des Vicat'schen Werkes, das auch die Engländer eines Auszuges, der einer Uebersezung gleicht, werth hielten, auf Hrn. Vicat's Bemerkung aufmerksam machen zu müssen.

Schule für Mechaniker.

In Edinburgh wurde eine Schule für Mechaniker eröffnet, und mehr als 200 Schüler aus allen Klassen von Gewerben haben sich bereits eingefunden. Die englischen Journale (Annals of Philosophy. Novemb. 1821. S. 395.) bemerken, daß Buonaparte etwas Aehnliches zum großen Nachtheile der englischen Industrie, in Frankreich gründete. Diese Schule ist mit einer zwekmäßigen Zeichnungs-Schule verbunden.

Einige botanische Notizen für schöne Garten-Kunst und Oekonomie. Von F. L. Hoffmeister in Heidelberg.

Wenn man die Eier so ausschlagt, daß oben nur ein rundes Loch von

3/4 Zoll bleibt, und dann die Schale mit guter Erde füllt, so kann man allerlei Garten-Saamen dessen Pflanzen mißlich zu versezen sind, als: Kukummern, Melonen, Zuker- und Pflükerbsen hinein thun, und sie einstweilen in der Stube oder einem Mistbete stehen lassen, bis die gute Jahreszeit kommt; dann werden sie mit den Eiern ins Land gesezt, welche man beim Andrüken ein wenig zerdrükt. Dieß Verfahren ist in Nord-Deutschland an einigen Orten üblich, und die Eierschalen werden bei den Zukerbäkern, wo sie oft duzendweise an einem Tage zu haben sind, sorgfältig zu diesem Zwek aufgehoben.

Linum perenne Lin., oder immerwährender sibirischer Flachs, wird noch einmal so groß als unserer, und sollte daher allgemein eingeführt werden, bisher ist er aber bloß wegen seinen schönen, himmelblauen Blumen eine Zierde der Gärten gewesen. Das Loth Saamen kostet bei Handels-Gärtner Walter in Heidelberg 4 kr. [149])

---

[149]) Wird wegen des harten Stängels zu schwer zu rösten seyn. D.

Arundo donax Lin. ein Rohr aus Spanien das unsern Winter [150]) im Freien aushält, wird in sumpfigtem Boden in einem Sommer 15 bis 18 Fuß hoch, und könnte bei den hohen Holzpreisen in den Rheingegenden als Feuerungs-Material für Baköfen angebaut werden, anstatt Stroh wie es bei Algey gebräuchlich ist.

---

[150]) Das heißt, in Weinländern; wo die Rebe keinen trinkbaren Wein mehr trägt, friert dieses Rohr jährlich aus. D.

Gleditschia triacanthos Lin. ein amerikanischer Waldbaum, hat Stacheln von 2 Zoll Länge, und wäre das beste Material zur Einfassung der Wälder gegen Wildschaden, wenn man ihn nicht aufschießen läßt, sondern einen großen Haag damit anlegt, dieser kostet nichts zu unterhalten, wogegen die Einfassung des Leibgeheges zu Karlsruhe, die über 2 Stunden lang ist, eine bedeutende Ausgabe macht. Im botanischen Garten zu Heidelberg neben dem ehemaligen reformirten Spital stehet ein solcher Baum der 60 Fuß hoch ist.

Anstatt der Weidenbäume sollte man am Reinstrom in sumpfigten Gegenden Acer Negundo Lin. einen amerikanischen Waldbaum, der im Schwezinger Garten häufig vorkommt, oder auch Erlen und Eichen anpflanzen, weil beide ein besseres Holz geben [151]); auch der wilde Apfelbaum kommt in einem Boden fort, der jährlich durch das Schmelzen des Schweizer-Schnees im Juni unter Wasser kommt. Seine Früchten werden gesammelt [152]), und wurden 1818 das Malter zu 18 Bazen an die Manheimer Biersieder zum Essigmachen verkauft, durch eine stärkere Anpflanzung der Holzäpfel am Ober-Rhein könnte man also den ganzen Unter-Rhein mit Essig versehen.

---

[151]) Das sollte auch an den Donau-Inseln geschehen, wie Hof. Schultes längst vorgeschlagen hat. D.

[152]) Auch die Rinde des wilden Aepfelbaumes ist ein treffliches Färbe-Material. Man vergleiche die Abhandlung über die Rinde des wilden Apfelbaumes als Stellvertretter der Quercitronrinde beim Färben der Baumwollen- und Leinen-Gewebe v. W. H. Kurrer in Schweiggers Journal für Chemie und Physik Bd. 10. S. 249, und Dingler's neuem Journal für die Druk-, Färbe- und Bleichkunst. B. 1, S. 39. D.

Neueste englische polytechnische Litteratur.

Im Februar 1822 ist bei J. Harding in London erschienen:

The Farmer's Account-Book for 1822. a new Edition improvid. This work is a collection of Torms ruled for Keeping the Accounts of a Country Ertablisſment of magnitude, et being founded upon long experience in Rural-Management, will prove highly useful to Landholders, Farmers, Stewards etc. 21 Shill. for a Year or 10 Sh. 6 Den. for Half a Year's Book. (Wird jährlich fortgesezt.)

The Farmer's Memorandum-Book for 1822; or Journal of Country Busineſs and Accounts throughout the year: consisting of Tables arranged in the most perspicuous et easy manner, et adapted to a Farm of moderate extent. 10 Sh 6 D. for a Year. (Wird jährlich fortgesezt.)

The Workman's Account-Book, ruled for Keeping a regular Account of Labour et Wages. 10 Sh. 6 Den. for a Year.

The Dairy-Book; or Account of the Produce et Consumption of Milk, Cream, et Butter. 6 Sh.

Twamley's Essays on Dairy Management; shewing the Practice of the best Districts in the Manufacture of Butter et Cheese, founded on 30 Years experience. 7 Sh.

London's Essay on the Construction of Paper Roofs for Farm Buildings, out-houses etc. recommended for durability, economy et elegance. 2 Sh.

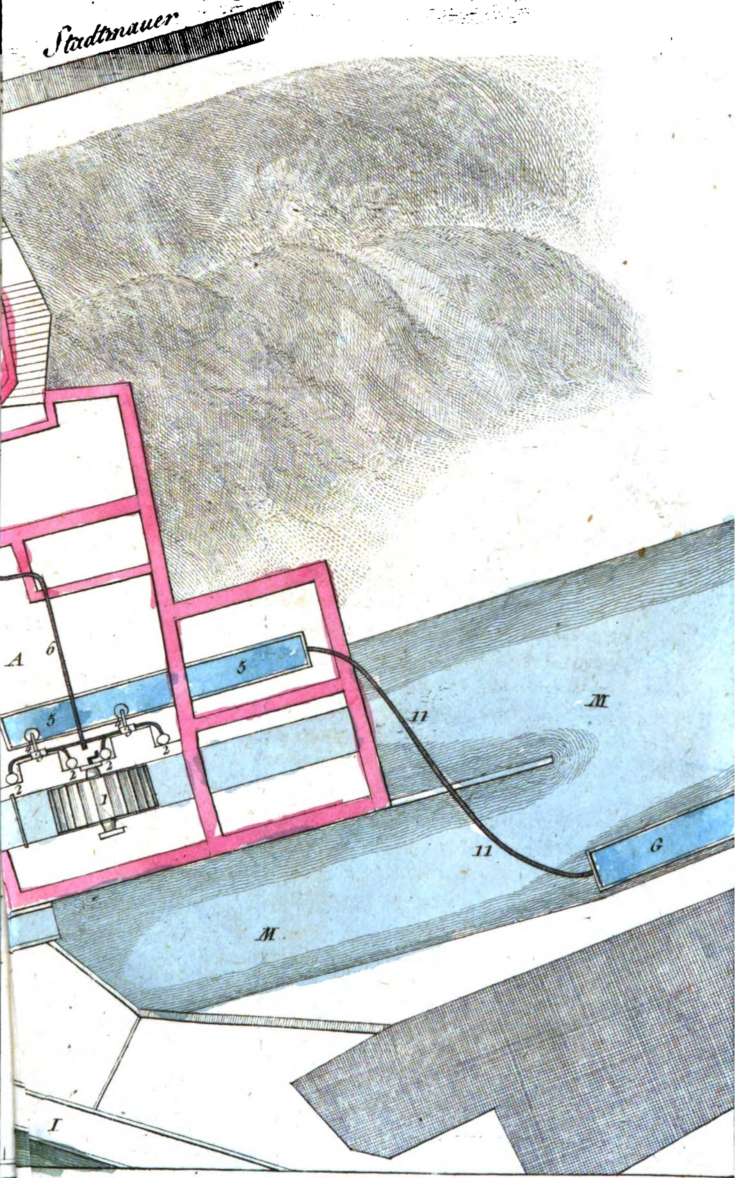
Dearn's hints on an improved method of building, applicable to general purposes. The object proposed is to render external Walls, whether of Cottages or more important Buildings, dry et durable, consistent with economy. To whichare added Observations on the Use of Sand, Stone et Brick. 4 Sh. 4 Den.

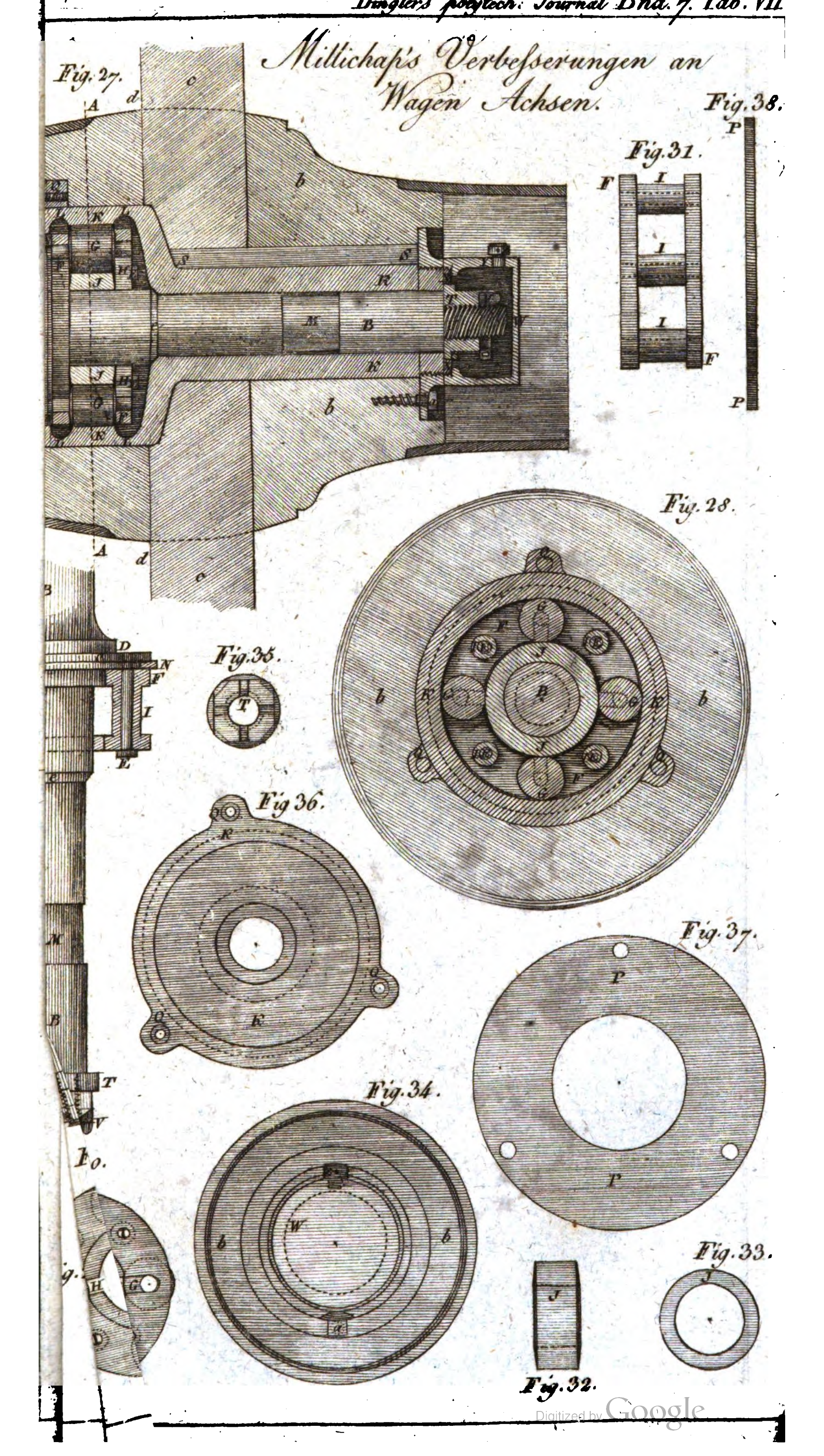
Harding's new Catalogue of Books, on Agriculture, Planting, Gardening et Rural Affairs in general. 1 Sh.

One thousand Experiments in Chemistry; with Illustrations of Natural Phenomena et practical Observations on the Manufacturing et Chemical Processes at present pursued in the successful cultivation of the Useful Arts, with numervus Engravings on Wood and Copper. By Colin Mackenzie. 8vo. London. 1 Pfund. 1 Shill.

(Wird fortgesezt.)

Situations . Plan




Millichap's Verbesserungen an Wagen Achsen.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig. 34.
Fig. 35.
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38.

Polytechnisches Journal.
Dritter Jahrgang viertes Heft.

LVIII.

Beschreibung eines Spiegelchens als Hülfsmittel zum Zeichnen, sowohl mit bloßem Auge als durch's Fernrohr oder Mikroskop gesehener Gegenstände. Von Dr. Wilhelm Sömmerring.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Unter den mannigfaltigen Vorrichtungen, deren man sich bisher bediente, um verschiedene Gegenstände auf eine mechanische Art mit Leichtigkeit richtig nachzuzeichnen, behauptet unstreitig Wollaston's sinnreiche Erfindung, seine sogenannte camera lucida durch Bequemlichkeit ihres Gebrauches und Schärfe des Bildes bei weitem den Vorzug.

Da man sie auch vorgeschlagen hat, um das sehr mühsame Zeichnen durch Mikroskope stark vergrößerter Gegenstände zu erleichtern, wozu bisher noch ein allgemein brauchbares, leicht und bequem anzuwendendes, möglichst scharfe Umrisse gebendes Instrument gänzlich mangelte; so machte ich einige Versuche damit, indem ich eine vortreffliche camera lucida von Fraunhofer aus Benediktbaiern vor einem sehr guten Dollond'schen zusammengesezten Mikroskope aufstellte; fand aber zumal bei starken Vergrößerungen ihre Anwendung zum Zeichnen der Objekte mit vielen Schwierigkeiten verbunden, wo nicht unmöglich. Selten kann man das ganze Bild damit überschauen, weil entweder das Prisma so groß ist, und der Focus des Ocular-Glases so nahe vor dasselbe fällt, daß man beide einander nicht genug nähern kann, oder weil bei einem kleineren Glas-Prisma die Spie-

gelflächen desselben zu schmal werden würden, um das ganze Bild aufzufangen; ferner geht durch die doppelte Zurükwerfung der Strahlen so viel Licht verloren, daß dunkle Objekte bei stärkeren Vergrößerungen nicht deutlich mehr gesehen werden, endlich wird das Erkennen des Bleistiftes auf dem Papier durch die enge Oeffnung des Diopters sehr erschwert, und das Zeichnen fürs Auge höchst anstrengend.

Indem ich daher auf ein anderes Hülfsmittel sann, fand ich nach mancherlei Versuchen, daß ein einfaches rundes metallnes Planspiegelchen, von einer bis zwei Pariser Linien im Durchmesser, mit einem dünnen Stielchen versehen, hiebei die gewünschten Dienste vollkommen leistete. Man kann es eben so gut als die camera lucida zum Zeichnen naher und entfernter Gegenstände mit freiem Auge gebrauchen, bequemer und besser aber als jenes Instrument anwenden, um sowohl durch Fernrohre verschiedener Art, als durch einfache und zusammengesezte Mikroskope eine möglichst genaue Abbildung der vergrößerten Gegenstände zu erhalten.

Bei diesem einfachen Spiegel wird weniger *Licht* verloren, als bei dem Durchgang der Lichtstrahlen durch das Glasprisma und der Zurükwerfung derselben von zwei Spiegelflächen; daher lassen sich schwächer beleuchtete Gegenstände damit erkennen; das Gesichtsfeld ist viel größer, weil das Auge der Spiegelfläche mehr genähert werden kann; man bedarf keines Diopters, daher strengt es das Auge weniger an; sowohl das Bild, als der zeichnende Bleistift erscheinen deutlicher auf dem Papier, und endlich ist es weit leichter und wohlfeiler in größter Vollkommenheit zu verfertigen.

Mein Spiegelchen zeigte ich zu München den Herrn Akademikern von Yelin, von Soldner, von Reichenbach, und Fraunhofer, welche mich durch ihren Beifall zu dessen Bekanntmachung aufmunterten.

Lezterer hatte selbst die Güte, mir mehrere höchst voll-

kommene Spiegelchen zu verfertigen und einige Bemerkungen darüber mitzutheilen, von denen ich bei dieser Beschreibung Gebrauch machen werde.

Im März 1818 zeichnete ich vermittelst meines Spiegelchens durch ein Dolland'sches zusammengeseztes Mikroskop fünf und zwanzigmal im Durchmesser vergrößerte Stükchen der feinsten eingesprüzten Gefäßneze aus der Aderhaut des Augapfels eines erwachsnen Mannes, eines Kindes, eines Kalbes, eines Hahnes und eines Wassersalamanders. Mein Vater begleitete diese Zeichnungen mit einer Abhandlung, und wies die Original-Präparate sowohl, als deren Abbildungen und meine Vorrichtung, mittelst welcher sie gefertigt waren, den 9. Mai 1818 der königl. baier. Akademie der Wissenschaften vor.

In dieser Abhandlung, welche sich in dem im Jahre 1821 herausgekommenen 7ten Bande der Denkschriften derselben befindet, ist die Art, durch das vor dem Mikroskope angebrachte Spiegelchen zu zeichnen, kurz angegeben. Herr Dr. Chladni, welcher das Spiegelchen zuerst in München bei meinem Vater sah, und dem ich es nachher in Wien selbst zu zeigen das Vergnügen hatte, erwähnte dessen ebenfalls in Gilberts Annalen der Physik, Jahrgang 1819, Stük 1. S. 102.

Hieraus entlehnt scheint die Notiz in den Annales générales des sciences physiques par Bory de St. Vincent, Drapiez et van Mons, Bruxelles 1819. Tome I. premiere Livraison p. 18. worin dieselbe Angabe wiederholt ist, daß ich mich des Spiegelchens zum Zeichnen der horizontalen (nicht wie dort steht perpendiculären) Durchschnitte der in meiner Commentatio de oculorum hominis animaliumque sectione horizontali abgebildeten Augen bedient hätte, welches nicht der Fall war, da ich mittelst desselben nur die vergrößerten Gefäßneze der Aderhaut des Auges (Choroidea)

zur oben erwähnten Abhandlung meines Vaters gezeichnet habe.

Da man sich jedoch aus diesen kurzen Notizen kaum einen hinlänglichen Begriff von meiner Vorrichtung und deren Anwendungsart machen kann, so entschloß ich mich nun, nachdem ihre Brauchbarkeit von Sachverständigen, denen ich sie vielfältig mittheilte, anerkannt worden, sie durch eine ausführlichere Beschreibung in dem polytechnischen Journal bekannt zu machen.

Hauptsächlich wünschte ich dadurch im Zeichnen wenig geübten Naturforschern ein einfaches, auf Reisen leicht mit zu nehmendes Hülfsmittel zu verschaffen, um merkwürdige Naturgegenstände als: Landschaften, Gebirgsketten, National-Phisionomien, Thiere, Pflanzen, Schedel oder ganze Skelette, besonders aber mikroskopische Objekte als: kleine Insekten, Würmer, Moose, Sämereien, oder Theile von Pflanzen und Thieren künstlich ausgesprüzte Gefäßneze u. s. w. mit großer Leichtigkeit, möglichster Wahrheit und einer Genauigkeit abzubilden, die auf eine andere Weise ohne bedeutenden Aufwand von Zeit und Mühe kaum zu erreichen wäre.

Obgleich auch Künstler beim Zeichnen nach der Natur, um einen perspektivisch richtigen Entwurf zu erhalten, beim Copiren von Kunstsachen, Verkleinern oder Verkehrtzeichnen von Bildern u. s. w. von diesen Spiegelchen Gebrauch machen können; so macht es, wie jede Vorrichtung solcher Art, im Ganzen doch weniger Ansprüche, den Dank derer zu verdienen, welche der ängstlich genauen mechanischen Hülfsmittel so wenig als möglich bedürfen sollen, damit der freiere Geist der Kunst bei ihnen stets vorwaltend wirke.

Beschreibung des Apparates.

Der ganze Apparat besteht aus zwei Theilen; erstens dem Spiegelchen, und zweitens dessen Träger oder

Stativ. Dieses Stativ ist verschieden, je nachdem man es gebraucht, um mittelst des Spiegelchens mit freiem Auge oder vor einem Mikroskop oder Fernrohr zu zeichnen.

Das Spiegelchen kann am leichtesten und sehr gut aus feinem Stahl gearbeitet werden, in der Form, welche Fig. 1. Tab. VIII. von Oben, Fig. 2. von Unten, und Fig. 3. von der Seite in ganzer Größe darstellt.

Die Spiegelfläche Fig. 1. a muß rund, vollkommen plan geschliffen und möglichst fein polirt seyn, so, daß alle Gegenstände hell und klar sich in ihr zeigen, und wenn man sie unter einer Neigung von etwa 45 Graden sehr dicht ans Auge hält, sowohl senkrechte als horizontale gerade Linien an Objekten völlig gerade und scharf gesehen werden. Die mindeste Unvollkommenheit der Spiegelfläche z. B. eine dem Auge beim Betrachten des Spiegels selbst fast unbemerkliche Convexität oder Concavität, oder (was meistens bei der gewöhnlichen Art des Polirens von Stahlarbeiten der Fall ist) eine wellenförmige Oberfläche, veranlaßt sogleich eine sehr merkliche Undeutlichkeit des Bildes der Gegenstände oder eine Unrichtigkeit in der Zeichnung derselben.

Der Durchmesser der Spiegelfläche soll nicht größer seyn, als der Durchmesser des mittelmäßig erweiterten Lichtloches (Pupille) des Auges. Man thut am besten, Spiegelchen von verschiednen Durchmessern z. B. von 1, von $1\frac{1}{2}$ und von 2 Pariser Linien sich anzuschaffen. Für den gewöhnlichen Gebrauch wird die mittlere Größe von $1\frac{1}{2}$ Linie den meisten Zeichnern am angemessensten seyn.

Die Rükseiten des Spiegelchens Fig. 2. a ist matt, etwas convex, der Rand ziemlich scharf, nur so viel abgerundet, daß er das ihn zufällig berührende Auge nicht schneidend verlezen könne.

Die Dike Fig. 3. a. d beträgt in der Mitte des Spiegels nicht viel über $\frac{1}{2}$ Linie.

Dieses Spiegelchen hat einen Stiel b. c in Fig. 1. 2 und 3., welcher 1 bis 1½ Zoll lang aber nicht über ½ Linie breit seyn darf, dünn, glatt und durchaus matt, etwa blau angelaufen, oder mit einem schwarzen nicht glänzenden Firniß überzogen ist. Die Spiegelfläche Fig. 3. a ragt etwas über die obere matte Fläche des Stieles b. c hervor, damit sie desto schärfer von ihr abgesöndert erscheine.

Eine zweite vollkommnere Art, das Spiegelchen zu verfertigen, die aber auch mehr Schwierigkeiten hat, ist folgende: von einer Metallcomposition, wie man sie zu astronomischen Spiegeln gebraucht, verfertigt man einen Cylinder von etwa 1½ Pariser Linien im Durchmesser und eben so viel Höhe. Diesen schleift man so an, daß die Spiegelfläche Fig. 4. a. und Fig. 5. a. b. d. e. eine elliptische Gestalt erhält, mit seiner Achse einen Winkel von 45 Grad bildet, und vollkommen plan ist. Auf die untere Seite Fig. 4. b oder die Kreisfläche, welche die Basis des Cylinders bildet, löthet man ein dünnes stählernes Stielchen Fig. 7. a. b von 1 bis 1½ Zoll Länge, und zwar so, daß es mit dem Querdurchmesser der elliptischen Spiegelfläche Fig. 5. b. e parallel läuft. Sieht man nun, wie es der Gebrauch erfordert, in der Richtung der Cylinderachse auf die elliptische Spiegelfläche, so wird sie durch die Verkürzung vollkommen kreisrund erscheinen, und von der cylindrischen Oberfläche Fig. 4. c und Fig. 6. a nichts gesehen werden.

Das Stativ kann als der außer wesentliche Theil der Vorrichtung verschieden eingerichtet werden, wenn es nur die beiden Hauptzweke erfüllt, erstens, daß man dem Spiegelchen mit Leichtigkeit die erfoderliche Stellung geben könne, und zweitens, daß es dadurch während des Gebrauchs unverrükt in derselben erhalten werde.

Das in halber Größe Fig. 8. genau abgebildete fast wie bei der gewöhnlichen camera lucida eingerichtete messingene Stativ ist wohl schon aus der Zeichnung so deutlich, daß

es kaum einer kurzen Beschreibung bedarf. Der dünne platte Stiel des Spiegelchens a. b wird in der conisch zulaufenden Klemme b. e durch Vorschieben des Ringes d befestigt. Das cylindrische Ende dieser Klemme e. c stekt in der Klammer f. g, und kann darin sowohl um seine Achse gedreht, als vor- und rükwärts geschoben werden. Durch eine Schraube f wird diese Klammer f. g zusammengezogen und das Ende der Klemme b. e. c in deren Spalt festgehalten. Diese Klammer f. g ist in dem Knopfe g durch ein Cirkelgewinde auf und abwärts beweglich, und kann durch die Schraube h in jeder Stellung fixirt werden.

Der Knopf g ist das obere Ende des Rohres g. i, welches in dem Rohr i. k, so wie dieses wieder in dem Rohr k. l gedreht, und auf- und nieder geschoben werden kann: doch dürfen diese Auszüge sich nicht leicht vorschieben, damit die ihnen jedesmal gegebene Stellung sich nicht verändere; daher sind die unteren Enden, der Rohre g. i und i. k gespalten, und müssen gehörige Federkraft zum Widerstand gegen die Wände des Rohres, worin sie laufen, besizen.

Durch diese zwei Auszüge läßt sich g. l fast um das Dreifache verlängern. Wenn man indessen k. l etwas länger machen läßt, so reicht ein Auszug vollkommen hin, und der Apparat gewinnt an Festigkeit.

Das säulenförmige Rohr k. l ist durch das Gewinde bei l, welches durch eine Schraube schwerer oder leichter beweglich, oder ganz fest gestellt werden kann, mit der Zwinge l. m. n. o. p so verbunden, daß man ihm die erforderliche Neigung leicht geben und es darin erhalten kann. Soll diese Zwinge l. m. n. o. p nun dazu dienen, um den ganzen Apparat an einen Tisch oder an ein Reißbrett durch die Schraube q. r fest anschrauben zu können, so wird sie solid von Messing gearbeitet; will man aber das Stativ auch gebrauchen, um mitten auf einem Tisch bloß aufstellen zu können, ohne es

anzuschrauben; so muß das Stük l. m an dem Stük m. n. o. p vermittelst einer von n bis m hindurchgehenden Schraube beweglich angebracht seyn, so, daß es sich drehen läßt und der Theil k. l. m aufrecht stehen bleibt, während der Theil m. n. o. p horizontal auf dem Tische liegt, und vermöge seiner Schwere allein oder durch ein darauf gelegtes Gewicht den Apparat aufrecht hält.

Dieses ganze Stativ läßt sich so zusammenlegen, daß es in einem hölzernen Kästchen von 8½ Zoll Länge, 2½ Zoll Breite und 1 Zoll Höhe bequem verwahrt werden kann; zwei bis drei Spiegelchen von verschiedener Größe werden in ein darin angebrachtes Büchschen besonders verwahrt, und so kann man die ganze Maschine leicht in der Tasche bei sich tragen.

Viel wohlfeiler und eben so brauchbar, nur etwas minder compendiös und dauerhaft, ist ein von Holz gearbeitetes Stativ.

In eine l. m. n. o. p ähnliche Zwinge von Holz wird bei m das säulenförmige Stük k. l senkrecht eingeschraubt; es ist hohl und am bequemsten von 6 — 8 Zoll Länge. In sich nimmt es einen runden 7 — 9 Zoll langen, nicht zu dünnen Stab auf, der durch eine Stellschraube höher und tiefer darin fixirt werden kann, und sich oben in eine Kugel von einem Zoll Durchmesser endigt. Diese Kugel ist horizontal durchbohrt, und in ihr schiebt sich ein wenigstens 9 Zoll langer und 3 Linien im Durchmesser haltender runder Stab hin und her, welcher ebenfalls durch eine an der Kugel angebrachte Stellschraube befestigt werden kann. Dünner als 3 Linien darf er nicht seyn, damit er nicht wanke. Vorne endigt er sich in eine ähnliche conische Klemme, wie b. e. c so, daß man in deren Spalt vermöge eines vorgeschobenen Ringes den Stiel eines Spiegelchens einklemmen kann.

Man kann sich dieser Stative zwar auch bedienen, um das Spiegelchen mittelst derselben dicht vor dem Ocular eines horizontal aufgestellten Fernrohres oder Mikroskops in gehöriger Stellung anzubringen, und so mittelst desselben die vergrößerten Gegenstände zu zeichnen; bequemer und sicherer ist es indessen, das Spiegelchen am Tubus jener Instrumente selbst zu befestigen. Die einfachste Weise, dieses zu bewerkstelligen, ist die, daß man wie Fig. 10. zeigt, das Spiegelchen a mit einem etwas längeren, sich in ein breites Blättchen c endigenden Stiele b. c versieht, diesen so umbiegt, daß er mit dem breiten Ende c unter dem Dekel des Oculars etwas eingeklemmt werden kann, während das Spiegelchen dem Mittelpunkt des Oculars gegenüber und in einem Winkel von 45 Graden gegen dessen Achse geneigt steht. Statt das Ende c einzuklemmen, kann man es mit einer kleinen Schraube versehen, und es durch diese oder auf irgend eine andere Art an der Seite des Tubus befestigen; nur muß es leicht abgenommen, und ohne das Instrument zu rükken wieder angebracht werden können.

Um indessen ein und dasselbe Spiegelchen an verschiedenen Instrumenten anbringen und ihm leicht die bei jedem derselben erforderliche Stellung geben zu können, oder um schnell ein Spiegelchen mit dem andern vertauschen zu können, dient folgender Fig. 9. in halber Größe abgebildeter von Messing gearbeiteter Apparat.

Das Spiegelchen Fig. 9. a. b ist in eine Klemme b. c eingespannt, welche ganz dieselbe ist, wie sie oben (Fig. 8. b. e. c) bei dem größeren messingnen Stativ beschrieben worden ist. Sie kann in dem dikeren durchbohrten Ende des Stabes d. e gedreht, hin- und hergeschoben, und durch die Stellschraube d darin befestigt werden. Dieser Stab d. e ist auf ähnliche Art in das obere Ende der kleinen Säule f. g eingestekt, darin beweglich, und durch die Schraube f festzu-

stellen. Diese Säule steht mit einem kurzen Ringe g. h. i. k in Verbindung, der durch drei Schrauben h, i und k leicht an den Hals des Rohres eines Teleskops oder Mikroskopes x, y in der Nähe des Oculars x angeschraubt werden kann, wenn sich der Ring über denselben schieben läßt. Der Ring würde dem Auge, welches man nahe über das Spiegelchen halten muß, hinderlich werden, falls er über 1½ Zoll im Durchmesser hätte; man kann ihn auch ganz entbehren, wenn man die Säule f. g an eine Klammer befestigt, welche genau dem Hals eines bestimmten Instrumentes angepaßt ist, und durch eine einzige Schraube an der entgegengesezten Seite zusammengehalten wird [153]).

Gebrauch des Apparates zum Zeichnen mit freiem Auge.

Will man vermittelst des Spiegelchens einen nahen oder fernen Gegenstand zeichnen, so bestimme man vor allen Dingen genau die Ansicht desselben; indem man sucht, wohin man den perspektivischen Augenpunkt legen, und wie weit man das Auge von ihm entfernen muß, um ihn unter einem Gesichtswinkel von höchstens 45 Graden ganz übersehen zu können. Ist so der Standpunkt für's Auge des Zeichners bestimmt, so wird der Spiegel so gerichtet, daß er sich dicht unter dem-

153) Höchst vollkommene elliptische Spiegelchen von Spiegelmetallcomposition verdanke ich der Güte des Herrn Professors Fraunhofer. Die runden Stahlspiegelchen kann jeder Uhrmacher bei einiger auf das genaue Planschleifen und Poliren verwendeten Sorgfalt verfertigen, die besten welche rüksichtlich der Politur nichts zu wünschen übrig ließen, wurden mir in der Uhrenfabrik des Herrn Borle in Chaudefond in der Schweiz, nach einem Modell gearbeitet. Den ganzen Apparat, nämlich Spiegel und Stativ zum Zeichnen mit freiem Auge und vor dem Mikroskop, verfertigen die Herrn Optiker und Mechaniker Tomschiz und Olff in Frankfurt am Main, und der Herr Universitäts Mechanikus Apel in Göttingen.

selbeit befindet, und das Bild des Gegenstandes ins Auge zurükwirft, indem er einen Winkel von 45 Graden mit der Gesichtslinie bildet, welche man in Gedanken vom Auge zur Mitte oder eigentlich zum Augenpunkt des Gegenstandes zieht.

Man befestigt nämlich das Stativ Fig. 8. an die Seite eines Tisches oder darauf festliegenden Reißbrettes vermöge der Zwinge; man gibt nun dem oberen Theile des Apparates eine solche Neigung, und zieht die Rohre so weit aus, als erforderlich ist, damit das Spiegelchen genau dem gewählten Standpunkte des Auges entspreche, und sich in einer bequemen Höhe (etwa von 8 — 12 Zoll) senkrecht über der Mitte x des untergelegten Papieres s. t. u. w, oder der Stelle desselben befinde, wohin der Augenpunkt in der Zeichnung fallen soll. Man kann das Stativ, wie es dem Zeichner bequemer für Auge oder Hand dünkt, rechts oder links am Tische anschrauben; das Spiegelchen muß aber recht gerade in die Klemme eingestekt, und sein Stiel so wie der ganze Theil a. b. e. c. horizontal gerichtet seyn.

Durch Drehen der Klemme b. e. c um ihre Achse gibt man nun der Spiegelfläche eine Neigung von 45 Graden gegen den Gegenstand, daß die Mitte desselben, wenn man von oben auf den Spiegel a sieht genau auf der Mitte des untergelegten Papieres im Bilde erscheint. Hält man nun das Auge wie es Fig. 8. zeigt möglichst nahe, höchstens in einer Entfernung von einem halben Zoll, senkrecht über den oberen Rand des Spiegelchens, indem man nach dem Papier hinblikt; so wird das Spiegelchen selbst wegen seiner Kleinheit und Nähe, dem Auge verschwinden scheinen, d. h. keine Stelle des untergelegten Papieres verdeken oder unsichtbar machen; auf diesem wird man dagegen das vom Spiegel zurükgeworfene Bild des Gegenstandes deutlich, mit scharfen Umrissen, allen Schatten und Farben verkehrt erscheinen se-

hen; zu gleicher Zeit kann man aber auch auf diesem Papier, die Hand und die Spize eines Bleistiftes hinreichend deutlich wahrnehmen, um die Umrisse des Spiegelbildes genau damit zu überfahren und so eine vollkommen richtige perspektivische Zeichnung des Objectes zu erhalten.

Diese Erscheinung beruht darauf, daß durch einen Theil der Pupille das vom Spiegel zurükgeworfene Bild des Gegenstandes, und durch den andern Theil das Bild des gerade unter dem Auge befindlichen Papieres zur Markhaut (Retina) gelangt, aber beide Bilder sich hier nicht nebeneinander legen, sondern auf und übereinander fallen, so, daß auf derselben Stelle der Retina beide zugleich empfunden werden, und folglich als ein einziges Bild erscheinen.

Um daher das Gesichtsfeld durch das Spiegelchen so wenig als möglich zu beschränken, und doch ein hinreichend großes und helles Bild zu erhalten, ist es am besten, demselben eine dem Pupille ähnliche Gestalt zu geben, d. h. die Spiegelfläche rund und oben kleiner, als die mittelmäßig erweiterte Pupille zu machen, so, daß sie nie ganz davon verdekt werden könne.

Z. B. der Durchmesser der Pupille sey 1½ Par. Linien, der Durchmesser des Spiegelchens 1 Linie, der Abstand des Spiegels von ihr 6 Linien, vom Papier 8 Zoll; so wird das Spiegelbild auf dem Papier etwa einen Kreis von 3 Zoll 4 Linien im Durchmesser bilden. Ist der unter 45 Graden geneigte Spiegel, wie oben angegeben worden, elliptisch, so wird dieses Spiegelbild einem vollkommnen Kreis gleichen; ist er dagegen selbst kreisrund, so wird sein Bild elliptisch ausfallen, welches indessen im Ganzen keinen großen Unterschied für das Zeichnen macht.

Dieses Spiegelbild der Gegenstände wird in der Mitte am hellsten seyn; weniger hell nach dem Rande zu, wo es so blaß und matt wird, daß es sich gleichsam auf dem Pa-

Hiere zu verlieren scheint. Gerade umgekehrt verhält sichs mit der Deutlichkeit, der auf dem Papier befindlichen Objecte, z. B. einer schwarzen darauf gezogenen Linie, einer darauf gehaltenen Bleistiftspize; diese wird nämlich deutlicher nach der Peripherie zu, weniger deutlich oder fast gar nicht am Mittelpunkt des Spiegelbildes gesehen werden. Hieraus folgt natürlicher Weise, daß der mittlere Raum zwischen der Peripherie und dem Centrum, wo man das Bild der Gegenstände im Spiegel und die Spize des zeichnenden Bleistiftes ungefähr mit gleicher Deutlichkeit erkennt, die beste Stelle abgibt, um mit diesem die Umrisse von jenen nachzufahren. Indem man das Auge etwas vor- oder rükwärts, oder zur einen und anderen Seite wendet, kann man nicht allein ein sehr grosses Gesichtsfeld übersehen, sondern auch jede einzelne Parthie desselben, welche man eben zeichnen will, in dem dazu vortheilhaften Halblicht erscheinen lassen.

Je mehr man das Auge dem Spiegel nähert, um so grösser erscheint dessen Bild auf dem Papier, um so breiter also der Halbschatten an seinem Rand, und um desto besser läßt sich zeichnen. Am breitesten wird jener Halbschatten immer am oberen dem Auge zunächst liegenden Rande des Spiegels seyn, deßhalb, und damit die Zeichnung an Genauigkeit gewinne, ist es rathsam, sich zu gewöhnen das Auge vorzugsweise beim Zeichnen über diesen Theil des Randes zu halten.

Die Grösse der Zeichnung verhält sich zur Grösse des Gegenstandes wie die Entfernung des Spiegels vom Papier zur Entfernung des Spiegels vom Gegenstande: also wird er in natürlicher Grösse gezeichnet, wenn beide Entfernungen gleich sind, ist er dem Spiegelchen näher als das Papier, so wird er vergrössert, im umgekehrten Fall verkleinert abgebildet.

Der Abstand des Spiegelchens vom Papiere kann indessen nur in so weit verschieden gewählt werden, als man dabei die Bleistiftspize gut zu erkennen und bequem damit zu

zeichnen vermag. Unter 6 Zoll und über 2 Fuß ist dieses kaum möglich, eine mittlere Entfernung des Spiegels vom Papier für die meisten Augen ist die von 8 — 12 Zoll.

Um in der Zeichnung gar zu auffallende perspektivische Verkürzungen zu vermeiden, darf der Gesichtswinkel, unter dem man den zu zeichnenden Gegenstand sieht, nicht über 45 Grad betragen. Wenn man den Gegenstand unter einem Winkel von etwa 36 Graden sieht, so ist die Entfernung des Auges vom Gegenstande um die Hälfte größer als der auf der Sehachse senkrecht stehende Durchmesser desselben; man kann also dieses Verhältniß des Abstandes zur Regel beim Stellen des Spiegelchens annehmen, um eine gefällige Ansicht zu erhalten. Ist der Abstand im Verhältniß zum Durchmesser des Objectes noch größer als um ½, so fällt die Zeichnung um so besser aus. Z. B. man wollte einen Gegenstand von 2 Fuß im Durchmesser in einem Drittheil der natürlichen Größe zeichnen, so stellt man das Spiegelchen in eine Entfernung von 3 Fuß von demselben, und 1 Fuß hoch über dem Papiere auf; dann wird die Zeichnung desselben 8 Zoll oder ⅓ der wahren Größe haben.

Da auf dem Papier eigentlich das umgekehrte Spiegelbild erscheint, so sieht man z. B. eine aufrecht stehende Figur nicht nur umgekehrt d. h. mit dem Kopf zum Zeichner hin mit den Füßen von ihm abgewendet, sondern auch wie im Spiegel verkehrt, d. h. die rechte Seite derselben wird zur linken. Dieser Umstand hindert in keinem Fall das ohnehin ganz mechanische Nachfahren der Umrisse, oft kann es gleichgültig seyn ob der Gegenstand verkehrt oder nicht gezeichnet ist; wie z. B. bei den meisten mikroskopischen Objecten. Ist die Zeichnung zum Stiche bestimmt, so ist es sogar ein Vortheil, wenn sie verkehrt ist, indem sie dann der Kupferstecher nicht verkehrt auf der Platte zu kopiren braucht, damit sie im Abdruk wieder in ihrer wahren Ansicht

erscheine. So kann sich z. B. auch der Lithograph des Spiegelchens bedienen, um den Gegenstand sogleich verkehrt auf dem Stein zu entwerfen. Beim Ausführen der verkehrten Skizze kann man sich dann eines gewöhnlichen grösseren Planspiegels bedienen, in welchem der Gegenstand wie in der Zeichnung verkehrt gesehen wird.

Wäre es aber nothwendig, daß die Zeichnung nicht verkehrt sey, z. B. beim Kopiren einer Landkarte, der Aufnahme einer Landschaft u. s. w. so kann man die Skizze sogleich auf durchsichtigem Papier entwerfen, und auf der entgegengesezten Seite nach dem Original weiter ausführen, oder sie erst auf ein anderes Papier verkehrt durchpausen, eine Mühe die bei ausgeführteren Arbeiten ohnehin nicht wohl umgangen werden kann. Dieß geschieht sehr leicht, indem man z. B. auf sogenanntes Pariser Stroh oder Holzpapier die Umrisse der Skizze mit einem reichen Blei etwas stark zeichnet, nun dieses Strohpapier mit der bezeichneten Seite auf einem andern weißen Papier befestigt, und die auf der nicht bezeichneten Rükseite durchscheinenden Umrisse mit einem halbstumpfen Griffel überfährt: so wird die Zeichnung nicht mehr verkehrt, möglichst reinlich und genau auf das weiße Papier übertragen seyn.

Rüksichtlich der Beleuchtung ist es am vortheilhaftesten zum Zeichnen, wenn Gegenstand und Papier möglichst gleichmäßig hell erleuchtet sind; z. B. beide weiß und durch gewöhnliches Tageslicht erhellt. Ist der Gegenstand hell z. B. von der Sonne beschienen, und das Papier liegt im Schatten, so erkennt man den Bleistift zu schwer, im umgekehrten Fall sind die Umrisse des Bildes zu undeutlich. Dem lezteren Fehler kann man oft eher, als dem ersten abhelfen, indem man das Papier ebenfalls beschattet. Ist der Gegenstand ungleich erleuchtet, oder zum Theil sehr hell zum Theil sehr dunkel gefärbt, so kann man entweder beim Zeichnen der zu

hellen Partheieen einen Halbschatten auf dieselben werfen, die dunklen hingegen durch einen Spiegeloskop erleuchten, oder, wo dieses nicht angeht, das Papier durch Vorhalten der linken Hand an der Stelle, wo man gerade etwas dunkles zu zeichnen hat, so viel beschatten, als nöthig ist, um die Umrisse besser zu erkennen. Dieser kleine Vortheil erleichtert sehr das Zeichnen.

Wollte man sich bei unserem Spiegelchen wie bei Wollaston's Camera lucida eines Diopters bedienen, so wäre dessen Anbringung nicht schwer; nach mehreren Versuchen scheint er nur indessen nicht allein von keinem Nuzen bei unserem Instrumente, sondern für das Erkennen des Bleistiftes nur hinderlich; man erreicht dadurch auch keine grössere Genauigkeit der Zeichnung, indem die ganze Spiegelfläche selbst nicht grösser zu seyn braucht, als die Oeffnung des Diopters bei der Camera lucida; dabei hat man noch den Vortheil eines weit grösseren Gesichtsfeldes, welches man freier und bequemer überschauen kann. Dagegen könnten bei dem Spiegelchen wie bei der Wollaston'schen Camera lucida ebenfalls concave oder convexe Gläser angebracht werden, welche durch eine ähnliche Vorrichtung vor und zurükgeschoben würden; das eine zwischen den Spiegel und das Object, um dieses deutlicher zu sehen, das andere zwischen den Spiegel und das Papier, um den Bleistift auf demselben besser zu erkennen: beide müßten nach dem Grade der Fernsichtigkeit oder Kurzsichtigkeit des Zeichners gewählt werden, sind aber einem gesunden, in verschiedenen Entfernungen gleich scharfsichtigen Auge entbehrlich.

Gebrauch des Apparates zum Zeichnen vergrösserter Gegenstände.

Um das Spiegelchen vor einem Fernrohr oder zusammengesezten Mikroskope zu gebrauchen, ist es am bequemsten, wenn der Tubus dieser Instrumente horizontal aufgestellt werden kann, und das Ocularglas derselben sich 8 bis 12

Zoll hoch über der Mitte des zum Zeichnen bestimmten, auf einem Tische oder Reißbret befestigten Papieres befindet.

Ist nun das vergrößernde Instrument genau nach dem Auge des Zeichners auf den Gegenstand gerichtet, so, daß man ihn bei guter Beleuchtung möglichst deutlich sieht, so befestigt man den zum Tragen des Spiegelchens bestimmten Apparat, wie Fig. 9. zeigt, durch die drei Schrauben h. i. k an den Hals des Tubus x. y, bringt das Spiegelchen a vor das Ocular x etwas näher, als man das Auge beim Hineinsehen daran halten müßte, d. h. zwischen das Ocular und dessen Focus; und wendet die Spiegelfläche unter einem Winkel von 45 Graden gegen das Ocular; so wird man senkrecht gegen die Achse des Tubus von oben in das Spiegelchen sehend, das ganze Feld des Objectivs und darin das vollkommen deutliche vergrößerte Bild des Gegenstandes auf dem Papiere erbliken, und durch Ueberfahren der Umrisse nachzeichnen können. Um das ganze Feld des Objectivs zu übersehen, ist Genauigkeit im Stellen aller einzelnen Theile der Vorrichtung, besonders der Spiegelfläche, nothwendig, was einige Uebung erfordert; das Zeichnen ist dann aber eben so leicht, und erheischt nicht mehr Uebung oder Anstrengung, als wenn man einen mit freiem Auge gesehenen Gegenstand mittelst des Spiegelchens zeichnet.

Nach der Verschiedenheit der Vergrößerung, der Focal-Distanz des Ocularglases u. s. w. leistet bald ein etwas größerer, bald ein kleinerer Spiegel bessere Dienste; man kann sich mit drei solchen Spiegeln, etwa von 1 Linie, von $1\frac{1}{2}$ und von 2 Linien im Durchmesser versehen. Weil man hier stets einen vollkommen runden Gegenstand, nämlich das Feld des Objectivs zu übersehen hat, so ist die elliptische Form der Spiegel nach Fig. 5. 6. und 7. vorzüglicher, indem diese auch ein vollkommen rundes Spiegelbild geben. Man kann sich auch Stahl-

spiegel von elliptischer Form zu diesem Gebrauch verfertigen lassen, obgleich runde auch dabei zu gebrauchen sind.

Bei größeren Spiegelchen ist es besser, wenn der Mittelpunkt des Oculars nicht genau dem Mittelpunkt des Spiegelchens, sondern dessen oberem Rande gegenüber steht.

Um bequem zu zeichnen, darf der Focus des Oculars nicht gar zu nahe vor dasselbe fallen, wenn der Hals des Tubus sehr dik ist, z. B. über 1½ Zoll im Durchmesser hält, weil alsdann das Auge dem Spiegelchen nicht genug genähert werden kann.

Herr Oberfinanzrath Ritter von Yelin machte einen Versuch, den Mond, wie er durch ein stark vergrößerndes astronomisches Fernrohr erscheint, mittelst des Spiegelchens zu zeichnen.

Ich selbst habe auf ähnliche Art bei der Mondfinsterniß, den 21. April 1818, von Viertelstunde zu Viertelstunde den Erdschatten auf dem Monde schnell gezeichnet, ehe er merklich aus der Stelle rükte.

Entfernte Berge, Gebäude u. s. w. kann man auf diese Art durch ein Fernrohr mittelst des Spiegelchens abzeichnen, um eine dem geometrischen Aufriß sich nähernde Ansicht derselben zu erhalten. Um Schedel, Skelette u. d. gl. auf diese Art unter einem sehr kleinen Gesichtswinkel zu zeichnen, so, daß die Proportionen der Theile des Bildes untereinander sich den wirklichen Verhältnissen der entsprechenden Theile möglichst nähern, ohne die dem Auge gefälligere perspektivische Ansicht in einen vollkommen geometrischen Aufriß zu verwandeln, habe ich mich mit Vortheil eines gewöhnlichen Opernglases bedient, vor welchem ich das Spiegelchen anbrachte. Auch zum Zeichnen von Maschinen kann man sich dessen bedienen, wo man mit freiem Auge die einzelnen Theile in der nöthigen Entfernung des Gegenstandes nicht mehr scharf genug zu unterscheiden vermag.

Die wichtigste Anwendung des Spiegelchens ist indessen, wie mir scheint, die für das zusammengesezte Mikroskop, weil es hier meines Wissens rüksichtlich seiner Einfachheit, Bequemlichkeit und Manigfaltigkeit des Gebrauchs, und des dadurch zu erlangenden Grades von Genauigkeit der Zeichnung der vergrößerten Objecte durch keine mir bis jezt bekannte Vorrichtung ersezt wird. Warum selbst Wollaston's Camera lucida, wenigstens bei der gewöhnlichen Einrichtung, ihm hierin nachsteht, ist oben auseinander gesezt. Die Sonnenmikroskope gaben zwar ein sehr vergrößertes Bild, allein mit so wenig Schärfe der Umrisse, daß es keine genaue Zeichnung liefert; sie bestehen ohnehin aus einem umständlichen nicht zu jeder Zeit und überall anwendbaren Apparate.

Adams Lucernal oder Lampen-Mikroskop hilft der Ungenauigkeit und Unbequemlichkeit im Gebrauch zwar etwas, doch nicht hinreichend ab; bei starken Vergrößerungen ist das Bild noch sehr unrein, die Stellung des Zeichners ist sehr unbequem, und das Bild muß vom matten Glase erst wieder auf Papier übergetragen werden. Aehnliche Schwierigkeiten sind mit der Anwendung der Camera obscura bei dem zusammengesezten Mikroskop verbunden, und nicht leicht zu heben.

Die neueste, mir bis jezt nur aus der Beschreibung und Abbildung bekannte Vorrichtung zu ähnlichen Zweken, hat Hr. Professor Amici an dem von ihm construirten katadioptrischen Mikroskop angebracht [154]). Da er ebenfalls die Camera lucida von Wollaston nicht anwendbar fand, hat er ihr eine gewissermaßen umgekehrte Einrichtung gegeben, in-

[154]) Giambattista Amici sul' microscopio cattadiottrico in den Memorie della Società italiana, mit Abbildung des Instrumentes. — Vollständig übersezt mit copirter Abbildung in den Annales de Chemie et de Physique par M.M. Gay Lussac et Arago Tome XVII. pag. 412. Aout. 1821.

dem dicht vor dem Ocular des Mikroskops ein kleiner Planspiegel mit einem engen Spalt, durch welchen man das vergrösserte Object sieht, so angebracht ist, daß das Bild des untergelegten Papieres und der den Bleistift führenden Hand durch ein Glasprisma gebrochen dem Auge im Spiegel erscheint, so, daß man die Hand im Tubus des Mikroskops zu sehen glaubt. Der Erfinder scheint indessen selbst nicht in Abrede zu stellen, daß das Zeichnen auf diese Art, indem man Hand und Papier im Spiegel sehen muß, der Ungewohnheit wegen seine Schwierigkeiten habe, und viele Uebung erfodere.

Um so mehr scheint seine neue Konstruktion des katadioptrischen Mikroskops zu versprechen, wie er denn selbst schon durch damit angestellte treffliche Beobachtungen über die Cirkulation des Saftes in der Chara bewiesen hat. Die horizontale Stellung desselben ist zugleich die bequemste, um dabei unser Spiegelchen anzubringen, falls man es dem von Amici selbst angegebnen Apparat zum Zeichnen vorzöge. Man kann zwar den meisten zusammengesezten Mikroskopen z. B. den nach der von Cuff angegebnen Art, von Dollond, oder von Nairne und Blunt verfertigten ebenfalls leicht eine horizontale Stellung geben, und sie so für das Zeichnen mittelst des Spiegelchens benuzen; sollte dieß aber auch nicht thunlich seyn, z. B. wenn das Object unter einer Flüssigkeit gesehen werden müßte, so kann man vor dem Ocular des senkrecht stehenden Mikroskopes das Spiegelchen so anbringen, daß man horizontal hineinsehend das Bild auf einem Papier erblikt, welches man an einer senkrecht hinter dem Mikroskop aufgestellten Tafel befestigt hat, und es auf dieser senkrechten Fläche eben so genau und fast eben so leicht nachzeichnen, als auf dem gewöhnlich horizontal liegenden Papier.

Bei horizontal stehendem Mikroskop ist die Beleuchtung eines dunklen Gegenstandes durch Kerzenlicht leichter, da man bei senkrechtem Stande das Licht dem Object nicht so

gut nähern kann; weil man so die Beleuchtung leicht verstärken oder schwächen, von der einen oder andern Seite geben kann, so ist sie zum Zeichnen besonders vortheilhaft. Auch dem Papier kann man dann durch Nähern und Entfernen des Lichtes beständig den rechten Grad der Helle geben, worin man Bild und Bleistift gleich gut erkennt.

Da man auf einem dunklen Grunde das Bild besser, als auf einem hellen erkennt, so kann man sich bei sehr matt beleuchteten Gegenständen eines dunklen z. B. schwarzen Papieres bedienen, und mit einem weißen Stift darauf zeichnen. Dieß ist oft ein großer Vortheil. Die feinen mit Zinnobermasse ausgesprüzten Gefäßneze z. B. mahle ich gleich mit Zinnober auf schwarzes Papier, ohne sie erst zu zeichnen, wodurch die wahre verhältnißmäßige Dike und Verjüngung der Gefäße weit leichter und richtiger zu treffen ist, als wenn man erst alle Umrisse derselben mit Blei auf weißes Papier zeichnen, und sie dann ausmahlen wollte.

Endlich kann man sich unseres Spiegelchens sehr gut zum Messen vergrößert gesehener Gegenstände, und zur Bestimmung der Stärke der Vergrößerung der verschiednen Objective oder Oculare bedienen. Da das Verfahren hiebei im Wesentlichen ganz dasselbe ist, wie es Amici bei dem Apparat zum Zeichnen von seinem Mikroskop angibt, so sey es mir erlaubt, dessen Beschreibung von ihm zu entlehnen:

„Um die wahre Größe der Theile eines mikroskopischen Objectes zu erfahren, bedient man sich einer der schwächsten Objectivlinsen, in deren Gesichtsfeld das vergrößerte Bild einer Pariser Linie erscheint, welche mittelst eines feinen Diamanten auf ein Glastäfelchen gerizt ist, das man auf den Objectenträger befestigt hat.

Hierauf zeichnet man mittelst des zum Copiren bestimmten Apparates (unserem Spiegelchen) auf ein untergelegtes Papier die beiden Endpunkte dieser vergrößerten Linie, die

nun den Maaßstab für alle mit dieser Objectivlinse ausgeführten Zeichnungen abgibt. Es ist nämlich klar, daß das Verhältniß der Distanz von zwei bestimmten Punkten der Zeichnung zu jenem Maaßstabe, gleich ist dem Verhältniß der wirklichen Entfernung der entsprechenden Punkte des Originals zu der Länge einer Pariser Linie.

Will man nun eine schärfere Objectivlinse anwenden, womit die auf Glas gerizte Pariser Linie nicht mehr ganz übersehen werden kann, so erhält man auf folgende Art, den der neuen Vergrößerung genau entsprechenden Maaßstab: Mit der schwächeren Objectivlinse nämlich, welche zum ersten Maaßstabe diente, betrachtet man den Durchmesser irgend eines so kleinen Objectes, daß man es auch noch mit der schärferen Linse ganz übersehen kann. Man bemerkt die Größe dieses Durchmessers auf dem Papier und indem man diese nun mit der Zeichnung der ganzen Pariser Linie des ersten Maaßstabes vergleicht, untersucht man, wie vielmal dieser Durchmesser in der Linie enthalten ist, und erfährt so die wirkliche Größe desselben.

Entwirft man nun, indem man sich der schärferen Objectivlinse bedient, dasselbe Object, so kann dessen Durchmesser offenbar als Maaßstab für alle mit dieser neuen stärkeren Vergrößerung gezeichneten Gegenstände dienen. Auf dieselbe Art kann man auch den Maaßstab für noch stärker vergrößernde Objectivlinsen bestimmen. Hat man einmal für jede Objectivlinse den entsprechenden Maaßstab gefunden, so ist es leicht, darnach die wirkliche Größe der Objecte zu bestimmen, voraus gesezt, daß die Zeichnungen derselben jederzeit bei gleichem Abstand entworfen seyen, d. h. daß der Raum zwischen dem Ocular und dem Tische immer genau derselbe sey.

Will man die zu messenden Gegenstände nicht zeichnen, so kann man sich zum Voraus ein Nez auf einem Stük

Carton entwerfen, und es so auf den Tisch legen, daß das Bild des vergrößerten Gegenstandes darauf erscheine. Dieß Nez scheint dann das mikroskopische Object zu deken; also kann man nach der Zahl der bedekten Felder des Nezes und deren zum Voraus bestimmten Maaße leicht die wahren Dimensionen der Gegenstände berechnen.

Es ist dienlich, dieses Nez mit weißen Linien auf schwarzem Grunde zu entwerfen, weil auf diesem das Bild des vergrößerten Objectes deutlicher gesehen wird. —"

So weit Amici. — Schließlich kann ich nicht umhin, den Wunsch hinzuzufügen, daß sein so viel versprechendes, neues katadioptrisches Mikroskop, welches an Bequemlichkeit beim Gebrauch, an besserer Beleuchtung undurchsichtiger Objecte, an Farbenlosigkeit, Deutlichkeit der Bilder und weit stärkerer Vergrößerung derselben, die bisherigen dioptrischen Mikroskope übertreffen soll, mehr bekannt und auch von unsern geschikten deutschen Optikern der Aufmerksamkeit gewürdigt werde, um aus ihren Händen vielleicht noch vollkommner hervorzugehen.

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. 1. 2. und 3. Tab. VIII. Das runde Planspiegelchen von Stahl in wirklicher Größe gezeichnet; Fig. 1. von Oben, Fig. 2. von Unten, und Fig. 3. von der Seite angesehen. a ist die Spiegelfläche, b. c der platte Stiel, und d die untere etwas convexe Rükseite des Spiegelchens.

Fig. 4. 5. 6. und 7. ein elliptisches Spiegelchen aus Spiegel-Metallcomposition in wirklicher Größe von verschiedenen Seiten abgebildet. Fig. 4. das cilindrische Stükchen Metall woraus der Spiegel geschliffen, von der Seite angesehen, so, daß es als rechtwinkliches, gleichschenkliches Dreiek erscheint. a die Spiegelfläche, b die Grundfläche, c die Peripherie des Cilinders.

Fig. 5. das am Stiel b. c befestigte Spiegelchen von

Oben senkrecht auf die elliptische Spiegelfläche a. b. c. d angesehen.

Fig. 6. a der hohe zum Zeichnen hingekehrte Rand des Spiegelchens. b. c der platte Stiel, worauf dieses fest gelöthet ist.

Fig. 7. a die untere runde Fläche des Spiegelchens, worauf der Stiel b. c mit dem Plättchen a aufgelöthet ist.

Fig. 8. das Stativ, um mittelst des Spiegelchens a. b mit freiem Auge zu zeichnen, in halber Größe abgebildet, um die Art der Aufstellung und des Gebrauchs zu versinnlichen. Das Stativ gedenke man sich an ein horizontal liegendes Reißbrett geschraubt, auf welchem das Papier s. t. u. w so befestigt ist, daß dessen Mitte x senkrecht unter der Spiegelfläche a liegt. Es wird bei dieser Stellung des Apparates angenommen, daß Spiegelchen a. b sey so gerichtet, daß dem nahe darüber gehaltnen Auge das Bild eines Gegenstandes unter dem 36grädigen Winkel y. a. z auf dem Papier s. t. u. w erscheine, daß also y. z den Durchmesser dieses Bildes vorstelle, welcher ein und einhalbmal in a. x oder in dem Abstand des Spiegelchens vom Papier enthalten sey.

Fig. 9. die Vorrichtung, wie das Spiegelchen a. b vor dem Ocularglase x eines horizontal gerichteten Mikroskopes x. y aufgestellt wird. Man hält das Auge dicht über die geneigte, im Focus des Oculars x stehende Spieglfläche a, und sieht senkrecht gegen die Axe des Tubus x. y, nach dem in gehöriger Entfernung zum bequemen Zeichnen untergelegten Papiere.

Fig. 10. statt der Vorrichtung Fig. 9. kann man das Spiegelchen a bloß mit einem längeren, gebognen Stiele b. c versehen, welches sich in ein breites Blättchen c endigt, um dieses unter den Dekel des Ocularglases eines Fernrohres oder Mikroskopes zur Seite einzuklemmen. Es versteht sich von selbst, daß man dem Stiele ein für allemal die gehörige Bie-

gung gegeben habe, damit die Spiegelfläche a wie in Fig. 9. unter einer Neigung von 45 Graden nahe vor den Focus des Oculars zu stehen komme.

LIX.

Beschreibung einer gewissen Maschine oder eines gewissen Apparates, welcher durch Dampf, Wasser oder Gas in Bewegung gesezt werden kann, und worauf Joh. Moore d. J. Gentleman zu Bristol, Castle-street, unter dem 9. Dez. 1820 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. März 1822. N. CCXXXVIII. S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meine Erfindung besteht in einer neuen Anordnung und Verbindung schon bekannter Theile und Apparate der sogenannten sich umdrehenden Dampfmaschinen oder Dampfräder (rotary steam-engines or steam wheels); ich nehme daher nicht diese einzelnen Theile, sondern nur die allgemeine Verbindung derselben, wodurch sie zu einer Maschine werden, welche mittelst Dampfes, Wassers oder Gases andere Maschinen in Bewegung sezen kann, als mein Patenteigenthum in Anspruch.

Fig. 11. Tab. VIII. ist ein Längendurchschnitt dieses Apparates durch die Mitte desselben genommen, und Fig. 12. ein Querdurchschnitt; dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände. Ich nehme hier an, daß die Maschine durch die Ausdehnungskraft des Dampfes in Bewegung gesezt wird, und ein Verdichtungs-Apparat auf die bei Dampf-

maschinen gewöhnliche Weise bei derselben angebracht ist. AA ist ein Rad oder eine Trommel von Metall, gestützt von einer gewissen Anzahl Arme oder Speichen, welche von der Achse B auslaufen, und mit dieser die äußersten Enden der Achsen außer den Lagern PP drehen, wo dann Zahnräder oder andere schikliche Vorrichtungen angebracht sind, um die Bewegung der Trommel irgend einer gegebenen Maschine mitzutheilen. Der äußere Umfang der Trommel ist genau und glatt abgedreht, und hat vier oder mehrere (so viel nämlich nöthig sind) Höhlungen oder Vertiefungen an seiner Oberfläche zur Aufnahme einer korrespondirenden Anzahl von Klappen oder Blättern CC und DD, welche sich um Spindeln oder Angeln ee drehen, die in dem Metalle laufen, und entweder die Seiten der Höhlungen bilden, oder auf eine andere Weise so vorgerichtet sind, daß sie sich in die Höhlungen gegen den Mittelpunkt der Trommel schieben lassen, und also innerhalb des Umfanges zu stehen kommen, wie später an den Figuren 13. u. 14. gezeigt werden wird. Die Blätter oder Klappen CC und DD lassen sich entweder in die rings um die Trommel angebrachten Höhlungen niederdrüken, oder auf ihre Spindeln ee in der Richtung der Halbmesser so drehen, daß sie über den Umfang der Trommel hervorragen. Diese Blätter oder Klappen werde ich die Treiber (propellers) nennen, weil der Dampf oder jede andere zur Bewegung der Maschine angewandte Flüssigkeit auf dieselben wirken muß, wenn sie, wie CC in Fig. 11. offen stehen, um die Trommel AA zugleich mit ihrer Achse B zu treiben oder umzudrehen. Wenn die Treiber in ihre Höhlungen niedergedrükt sind, so füllen sie dieselben aus, und geben der Trommel eine ebene Oberfläche. Dieses Dampfrad oder diese Trommel mit den daran angebrachten Treibern ist von einem hohlen Cilinder, oder einem Gehäuse EE, FF umgeben, welches Seitenplatten TT, Fig. 12.

besizt, und durch Schrauben-Bolzen oder auf eine andere Weise an dem feststehenden Gestelle der Maschine GG in einer mit den feststehenden Lagern PP, welche die Achse R der Trommel in der Mitte des Gehäuses EE umherführen, genau concentrischen Lage befestigt wird. FF mit seinen Seitenplatten (in der Richtung der Achse) ist, wie Fig. 12. zeigt, einerlei mit jenem der Trommel [155]). Der Durchmesser des Gehäuses ist aber um so viel größer als jener der Trommel, als nöthig ist, um einen ringförmigen Raum oder einen Dampf-Kanal zwischen beiden zu bilden, welcher der Höhe der Treiber, wo diese in der Richtung QQ. Fig. 11. aufgestellt sind, gleich kommt. In dieser Richtung füllen die Treiber den ganzen queren Durchschnitt des von dem Gehäuse und von den Seitenplatten gebildeten Dampf-Kanales aus. Die Treiber müssen rings umher an ihren Kanten dampfdicht, oder beinahe dampfdicht in dem Kanale passen, und dieß geschieht entweder durch eine Einfassung von irgend einem schiklichen Materiale, welche an den Treibern mittelst Metallplatten, die an jeder Seite derselben, so wie man es am besten findet, angeschraubt werden, befestigt wird; oder diese Einfassung kann in einer rings um die Treiber befindlichen Furche angebracht seyn, wie Fig. 11 u. 12. zeigen, und zwar so, daß kein Dampf an den Seiten oder Kanten der Treiber entweichen kann, obschon sie sich durch den Druk des Dampfes, der die Trommel mit ihnen herum treibt, frei in dem Dampf-Kanale drehen können. Der Dampf-Kanal, welcher die Trommel umgibt, wird an zwei gegenüberstehenden Seiten durch ein Stük oder durch mehrere Stüke Metall, SS unterbrochen, welche ich die Dampfaufhälter nenne, weil sie den Dampf aufhalten, und das Entweichen desselben hin-

155) Diese Stelle ist wörtlich übersezt, und auch im Originale unverständlich. A. d. Ueb.

deckt, außer wo er auf die Treiber wirkt, und dadurch die Trommel umdreht. Der Dampfaufhälter nimmt die ganze Weite des Dampf-Kanales ein, und ist an dem äußeren Gehäuse EE, FF stark befestigt. Der innere Theil des Dampf-Aufhälters paßt genau an den äußeren Umfang der Trommel AA, und wird durch eine Einfassung von Hanfgarn oder einem anderen brauchbaren Materiale, welches der Hitze des Dampfes widerstehen kann, ohne dadurch zerstört zu werden, dampfdicht oder beinahe dampfdicht gemacht. Diese Einfassung wird in Vertiefungen oder Oeffnungen, welche in dem Dampfaufhälter angebracht sind, quer durch die Breite desselben, wie pp in Fig. 11. zeigt, eingetrieben. Wenn die Treiber niedergedrückt, oder auf irgend eine andere Weise innerhalb des Umfanges der Trommel hineingezogen sind, können sie frei vor dem Dampfaufhälter vorbei. An der Trommel AA befinden sich kleine Kanäle, welche um den ganzen Umfang derselben an den Kanten hinziehen, und an jeder Seite der für die Treiber angebrachten Vertiefungen hinlaufen, wie qq in Fig. 12. zeigt. In diese Kanäle kommt eine Einfassung von Hanf, so wie sie oben bei den Dampf-Aufhältern angegeben wurde, und diese kommt sodann in Berührung mit den ebenen Kanten der Seitenplatten TT, und hindert das Entweichen des Dampfes durch die Fugen zwischen der sich drehenden Trommel und dem feststehenden Gehäuse, wie der Durchschnitt Fig. 12. zeigt. Der Dampf, welcher die Maschine treiben soll, wird aus dem Siedekessel durch die Dampfröhre HH in die Dampfbüchsen II geleitet, so, daß er in jene Theile des Dampf-Kanales, welche sich zwischen den Dampfaufhältern SS und den Treibern CC befinden, leicht eintreten, und diese in dem Dampf-Kanale vorwärts treiben kann; zu gleicher Zeit wird der Dampf aber auch gehindert, in die übrigen Theile des Dampf-Kanales zu treten, und zwar durch die Einfassung der Dampf-Aufhälter pp,

welche wir oben beschrieben haben, und welche gegen die glatte Oberfläche der Trommel AA drükt. Die Dampf-Aufhälter müssen so gross seyn, daß sie einen Theil des Kanales ausfüllen, der etwas grösser ist, als der Umfang der Höhlungen, welche die Treiber aufnehmen, damit kein Dampf durch sie entweichen kann, während sie an denselben vorüber gehen. Nachdem der Dampf seinen Dienst gethan hat, entweicht er aus dem Dampf-Kanale bei LL, und gelangt in die Ableitungs-Röhre NN, durch welche er zu dem oben erwähnten Verdichtungs-Apparate geführt wird; wo aber Dampf mit hohem Druke, Wasser oder Gas angewendet wird, geht er durch die Röhre NN in die freie Luft.

Die Maschine arbeitet auf folgende Weise: Man seze, die Trommel AA befinde sich mit ihren Treibern in der Fig. 11. dargestellten Lage, nämlich die Treiber CC so ausgespannt, daß sie den Dampf-Kanal unterbrechen, und die Treiber DD beinahe zurükgedrükt oder geschlossen, wie dieß in dem Augenblike der Fall ist, wo die Dampf-Aufhälter SS an denselben vorüber gehen. Der Dampf wird also aus dem Siedekessel durch die Röhre HH einfließen, und die Dampfbüchsen JJ nebst einem Theile des Dampf-Kanales so lang füllen, bis er auf das Hinderniß stößt, welches die Treiber ihm in den Weg stellen, die dann in dem Dampf-Kanale in der Richtung der kleinen Pfeile Fig. 11. umhergetrieben werden. Auf diese Weise wird die Trommel AA durch die Treiber CC umher getrieben, bis die Treiber DD bei dem Dampf-Aufhälter SS ganz vorüber sind, wo dann die Treiber DD mittelst kleiner Hebel oder Arme cc, dd, welche auf der Achse ee der Treiber außen an der Trommel befestigt sind, wie Fig. 12. zeigt, geöffnet oder aufgeschlagen werden (denn in dieser Lage kann der Dampf wieder auf sie wirken). Die Achsen der Treiber sind luftdicht durch die Seite der Trommel, wo sie zur Aufnahme der Hebel cc rc. durchgehen, befestigt.

Diese Hebel kommen mit einem Theile des festen Gestelles der Maschine O in Berührung, und werden durch die Bewegung der Trommel so umgetrieben, daß sie die Treiber DD in eine solche Lage aufwärts drehen, daß der Dampf, welcher beständig in die Dampfbüchsen JJ einfließt, auf sie wirken kann. Während der Zeit, als die Treiber DD in Thätigkeit gesezt werden, sind die Treiber CC bei LL angekommen, wo der Dampf, wie oben gesagt wurde, frei in den Verdichtungs-Apparat abziehen kann. Wenn die Operation der Maschine bis dahin gediehen ist, beginnt eine neue Wirkung auf die Treiber, welche noch zu dem einfachen Druke des Dampfes hinzu kommt; es entsteht nämlich ein Vacuum, oder wenigstens eine bedeutende Verdünnung der Luft in jenen Theilen des Dampf-Kanales, wo der Dampf anfangs nicht eingelassen wurde. Da nun auf einer Seite der Treiber der Druk der Atmosphäre entfernt ist, während der Druk des Dampfes auf die andere Seite derselben fortwirkt, so werden sie mit noch größerer Kraft in der Richtung der in der Figur angedeuteten Pfeile umher getrieben. Wenn die Treiber CC in die Nähe des Dampf-Aufhälters gelangen, müssen sie geschlossen, oder in die Höhlungen in der Trommel gedrükt werden, damit sie neben dem Dampf-Aufhälter SS vorbei können, was durch zwei schief geneigte Metallstüke, oder Keile WW geschieht, an welchen die Rüken der Treiber in ihrer Bewegung durch den Dampf-Kanal vorüber müssen, wie aus Fig. 11. erhellt. Sobald diese Treiber bei dem Dampf-Aufhälter vorüber sind, werden sie durch den kleinen Hebel cc, dd, der, wie oben bemerkt wurde, an das befestigte Gestell O anschlägt, in eine Lage gebracht, in welcher der Dampf auf sie wirken kann. Auf diese Weise wird eine stete Bewegung oder Umdrehung der Trommel AA unterhalten, indem stets zwei Treiber der Einwirkung des Dampfes auf einer Seite aus-

gesezt sind, während auf der anderen Seite derselben der Druk der Atmosphäre entfernt ist. Wenn man es räthlich fände, kann der Dampf auch an mehr dann an zwei Stellen eingelassen werden, und in diesem Falle muß die Trommel mit einer hinlänglichen Anzahl von Treibern versehen seyn, und die gehörigen Dampf-Aufhalter und Büchsen müssen, so wie sie oben beschrieben wurden, an anderen Theilen des Dampf-Kanales angebracht werden; wobei jedoch zu bemerken kommt, daß die Treiber und Dampf-Aufhälter so vorgerichtet werden müssen, daß kein Dampf aus den Dampf-Büchsen zu dem Ableitungs-Rohre oder zur Ableitungs-Büchse gelangen kann, ohne daß er vorerst die Treiber und die Trommel AA durch den für sie bestimmten Theil der Umdrehung in dem Dampf-Kanale getrieben hätte.

In der hier beigefügten Zeichnung sind vier Treiber dargestellt, und weniger dürfen nie vorhanden seyn, damit diejenigen, die einander gegenüber stehen, stets in gleicher Thätigkeit bleiben. Wenn man mehr als vier anbringt, so sind deren acht die nächst beste Zahl, indem zwischen 4 und 8 keine Zahl diesen Gegensatz gestattet, wodurch die gegenüberstehenden Treiber gleichzeitig in Thätigkeit gesezt werden könnten; denn hierin besteht der Hauptvortheil meiner Erfindung, indem hiedurch ein bedeutender Theil des Verderbens der Trommel, und ihrer Achse vermieden wird. Wo man acht Treiber anbringt, muß auch eine doppelte Anzahl von Dampf-Aufhältern, Dampf-Büchsen, Dampf-Abzügen LL, Dampf-Röhren und Ableitungs-Röhren angebracht, und wie in Fig. 11 gestellt seyn. Es muß also jedem Dampf-Abzuge eine Dampf-Büchse und ein Dampf-Aufhälter mit ihren Dampf- und Ableitungs-Röhren gegenüber stehen, wie in Fig. 11, und bei jedem Dampf-Aufhalter ein Theil O angebracht werden.

Fig. 13 und 14 zeigen eine andere Form oder einen an-

deren Bau der Trommel AA, wo die Treiber, statt daß sie sich an Spindeln oder Angeln drehen, wie oben angegeben wurde, um sie vor den Dampf=Aufhältern vorüber zu lassen, sich dem Mittelpunkte der Trommel in einer auf die Oberfläche derselben senkrechten Richtung nähern, und in den Umfang derselben zurüktreten, indem sie sich in die zu ihrer Aufnahme bestimmten Höhlungen zurükziehen. Dieses Zurükziehen oder Hervortreten der Treiber geschieht mittelst kleiner cylindrischer Metall=Stäbe, ee, welche dadurch, daß sie durch Verschließungs=Büchsen hh, die am Boden der Höhlungen liegen, durchlaufen, dampfdicht werden. Ein Ende dieser Stangen ee ist an den Treibern befestigt, das andere an einer metallenen Queerstange, ff, Fig. 14, an welcher Glieder gg beweglich befestigt sind. Das andere Ende der Glieder ist mit kleinen Walzen, cc, dd, versehen, um gegen die feststehenden schiefen Flächen oder Keile WW, die den Dampf=Aufhältern gegenüber angebracht, und an dem Gestelle oder Gehäuse der Maschine wohl befestigt sind, gehörig zu wirken. Die kleinen Stangen ee und die Glieder gg werden von den Hebeln ii geleitet und gestüzt. Leztere sind an einem Ende an dem Rande der Trommel beweglich befestigt, und das andere Ende derselben dreht sich um dieselbe Spindel oder Achse, um welche die kleinen Walzen cc, dd sich drehen. Diese Hebel verhindern die Beugung der Stangen ee durch die Einwirkung der Walzen cc gegen die feststehenden schiefen Flächen WW, während die Treiber sich zurükziehen, um an den Dampf=Aufhältern vorüber zu gehen. Die Treiber richten sich durch die Stahlfedern mm auf, welche ununterbrochen gegen die Enden der kleinen Stangen ee drüken; die Stahlfedern mm geben aber nach, und gestatten den Treibern, daß die schiefen Flächen WW auf sie wirken.

Fig. 13 zeigt die Trommel beinahe in derselben Lage,

wie Fig. 11; sie ist aber hier aus ihrem äußeren Gehäuse herausgenommen; zwei Treiber CC sind aufgerichtet, zwei andere DD eingezogen. gg in Fig. 14 ist die kleine Rinne an der Kante der Trommel, welche die Einfassung, die bei Fig. 11 beschrieben wurde, aufnimmt.

Wenn die in Fig. 13 und 14 dargestellte Trommel statt jener in Fig. 11 gebraucht wird, und die beiden schiefen Flächen WW an dem äußern Gehäuse oder Gestelle der Maschine in der Fig. 13 bezeichneten Lage befestigt sind, so wird sie beinahe auf eine ähnliche Weise, wie wir oben angegeben haben, wirken, wenn ein Theil des Gestelles entfernt wird, um die Glieder gg zwischen dem Gestelle und der Trommel AA durchzulassen.

Form und Verhältniß der Theile kann nach Gutbefinden des Werkmeisters abgeändert werden: eben so das Materiale, aus welchem die Maschine verfertigt wird. Urkunde dessen [156].

LX.

Beschreibung einiger Verbesserungen an den Maschinen, mit welchen man gewöhnlich Papiere und Bücher beschneidet, worauf Edward Cowper, Eisenhändler zu St. Mary Newington Butts in der Grafschaft Sussex unter dem 20 Mai 1813 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture, N. CCXXXVIII S. CCXX.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

UP, Fig. 15 Tab. VIII. ist eine aufrechte Presse von Holz oder irgend einem anderen schiklichen Materiale. F ein Ge-

156) Man wird wohl auch ohne unsere Erinnerung bemerken, daß diese Maschine viel zu zusammengesezt ist, und zu vielen Strömungen unterliegt, als daß sie jemahls allgemein angewendet werden könnte. A. d. Ueb.

stell von Metall oder irgend einem anderen schiklichen Materiale. P eine Schiene aus Metall oder irgend einem anderen tauglichen Materiale, an welcher das Messer (der Hobel), oder das schneidende Werkzeug durch die Bolzen b. b. b. b befestigt ist. Die Schiene ist rechtwinkelig an ihren Enden gestellt, und läßt sich in dem Gestelle F auf und nieder, und durch dasselbe vor- und rükwärts bewegen. H ist das schneidende Werkzeug aus Stahl, oder aus Stahl und Eisen; oder aus irgend einem anderen schiklichen Materiale. Seine Schneide ist gezähnt. Die innere, d. h., die zunächst an der Presse gelegene Seite ist so gleich und eben, als nur immer möglich; die äußere hingegen läuft gegen die Schneide oder die Zähne hin in einer Abdachung zu, wie an einer Fliete. g g sind die zwei Leiter von Eisen oder von irgend einem anderen schiklichen Materiale, welche das Messer bei seinem Niedersinken gehörig führen. Der Druk dieser Leiter wird durch Schrauben geregelt, wie man in dem Seiten-Aufrisse des Leiters sieht. o. o. o. o sind Walzen, zwischen welchen sich das Gestell bewegt. FW ist ein Schwungrad, und H die Kurbel. S ist eine Spindel, an deren einem Ende sich das Flugrad, an dem andern ein Winkel-Hebel C befindet. T Lager von Messing, Eisen oder irgend einem anderen schiklichen Materiale, in welchem sich die Spindel dreht. CR ist eine Verbindungs-Stange, welche den Winkel-Hebel mit dem Gestelle verbindet. RW ist ein Zahnrad mit einer Sperre und einer Rolle, um die Schiene P zu heben, an welcher eine Schnur oder ein Kette angebracht ist. Br ist ein Rahmen, welcher das Brett Bo stüzt, das sich auf denselben hin und her schieben läßt, und durch zwei Vorsprünge z z senkrecht gegen die Presse gehalten wird, wie Fig. 17 zeigt. CB ist das Schneidbrett. W ein Stük Holz, oder irgend ein anderes Material mit zwei oder mehreren Stiften an seiner Unterseite, welche in die Löcher hh im Brette Bo passen, und das Papier horizontal halten.

Fig. 16 zeigt die Methode, wie das schneidende Werkzeug mit dem gewöhnlichen Buchbinder-Hobel verbunden werden kann.

Man legt das Papier unter die Presse, bringt den Theil, welcher abgeschnitten werden soll, unter das Messer, schraubt die Presse nieder, hebt die Sperre aus dem Rade, und das Messer wird auf das Papier niedersinken; man dreht das Flugrad, und Gestell und Schiene und Messer wird sich vor- und rükwärts bewegen, und das Messer wird das Papier so lang fortschneiden, bis es auf dem Schneidbrette aufsteht. Das Schwungrad kann auch unter dem Gestelle angebracht, und das Messer durch Druk herabgebracht werden.

LXI.

Beschreibung eines verbesserten Branntwein-Destillir-Apparates [157]) von Lambert v. Babo in Weinheim an der Bergstraße.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Der Preis des Branntweins ist in gegenwärtiger Zeit so sehr gesunken, daß er, bei der gewöhnlichen Art zu brennen, die Produktionskosten nicht mehr dekt. Um nun doch wenigstens ohne Schaden die Branntwein-Fabrikation fortsezen zu können (die bei vielen Landwirthen so wesentlich in ihr Gewerbe eingreift), kömmt alles darauf an, den Branntwein mit möglichst geringen Kosten darzustellen, und ein

---

157) Man vergleiche hiemit die Beschreibungen und Abbildungen der verbesserten Brenn-Apparate im polytechnischen Journal Band 2. S. 377. Bd. 3. S. 436. Bd. 4. S. 386. Bd. 5. S. 156. D.

Mittel dazu ist die Vereinfachung der Destillation, wodurch Zeit und Feuermaterial erspart wird. Aus dieser Ursache entstanden vielerlei zum Theil sehr zwekmäßige Vorrichtungen, um den Branntwein aus der Maische gleich in der ersten Destillation und in gehöriger Stärke zu erhalten. Die meisten sind aber für kleinere Landwirthe zu kostbar, und werden schon deßwegen nicht so allgemein angewendet werden, als sie es verdienten. Deßwegen ließ ich mir einen Apparat verfertigen, der Zwekmäßigkeit mit Wohlfeilheit verbindet, und war auch so glüklich, nach mehreren vergeblichen Versuchen den hier beschriebenen auszufinden. Obschon ich nicht behaupten will, daß mein vorgesezter Zwek auch auf eine andere Art zu erreichen sey, so hat es sich doch durch zweijährigen Gebrauch in meiner Brennerei gefunden, daß er ein reines Fabrikat von gehöriger Stärke ohne großen Holzaufwand lieferte, und daher den an ihn gemachten Anodrungen vollkommen Genüge leistet.

Er besteht aus folgenden Theilen:

Fig. 1. Tab. IX. A. der Kessel, bei mir eine rheinischer Ohm haltend.

B. der Hut, beide in gewöhnlicher Form, nur daß der Schnabel des Huts etwas länger und mehr gekrümet ist.

C. der Refrigerator, ein kupferner Cilinder, in welchem die Absonderung des Branntweins von den bei der gewöhnlichen ersten Destillation mit übergehenden wässerigen Theilen geschieht, welche hier zurükbleiben. Dieser besteht:

a) aus der untern Hälfte a a, b b, und ist bestimmt, das sich niederschlagende Wasser aufzunehmen, welches nach geendigter Operation durch den Krahn c abgelassen wird. In diesen Theil des Cilinders senkt sich ein Rohr d. d. d bis ohngefähr einen Zoll an den Boden desselben. Es ist mit dem Schnabel des Helms in Verbindung, und erweitert sich an seinem untern offenen Ende, um das Verstopfen

desselben bei etwaigem Uebergehen der Maische zu verhindern. Seine Bestimmung ist, die aus der Blase steigenden Dämpfe, den möglichst weiten Weg zu führen, so daß sie durch die ganze Höhe des Cilinders streichen müssen.

b) Aus der obern Hälfte e e, f f, welche, auf der untern festgelöthet, sich in 3 Absäzen g, h, i gegen oben etwas erweitert. Auf dem Absaz g liegt ein Gitter von hölzernen Stäben, bestimmt die zur Reinigung des Branntweins nöthigen Kohlen zu tragen. Auf den Absäzen h und i befinden sich auf jedem ein gegen oben gewölbter kupferner Dekel, der auf seinen Seiten so genau als möglich auf dem durch den Absaz gebildeten Rand aufliegen muß. Von diesen Dekeln hat jeder am Rande einen dreiekigen, ohngefähr 1½ Zoll breiten Einschnitt r. Diese Einschnitte werden von einander abgekehrt gelegt; und zwar in solcher Richtung, wie die auf der Zeichnung befindlichen Pfeile es anzeigen. Die Buchstaben k und l bezeichnen die Stellen, wo bei dem Gebrauche die Einschnitte liegen müssen.

Der Raum ober dem Dekel bei n i wird durch eine kupferne Schüssel n n, o o ausgefüllt, welche in die obere Oefnung des Cilinders bei m m, wie der Helm in die Blase genau eingepaßt, damit sie eben so luftdicht wie dieser mit Lehm verkittet werden kann. Diese Schüssel senkt sich in den Raum auf diese Art, daß zwischen ihr, dem unter ihr befindlichen Dekel und den Wänden des Cilinders ein Zwischenraum von ohngefähr 4 Linien bleibt, durch welchen die anfsteigenden Dämpfe zu streichen haben, ehe sie in das mit dem Schlangenrohr oder sonstigem Kühlapparat in Verbindung stehende Rohr n anlangen können. Auf diese Schüssel geht ein etwas höher angebrachtes, mit einem Krähn verschlossenes Rohr s, vermittelst welchem das nöthige Abkühl-Wasser aus dem Kühlfaß, oder einem sonst dafür eingerichteten Gefäß in die Schüssel geleitet wird. Aus der Schüs-

sel selbst wird das überschiessende Wasser durch ein am oberen, vorstehenden Rande angebrachtes Röhrchen wieder abgeleitet.

Der Cilinder selbst steht auf einem starken Diel q q, und muß überall luftdicht verschlossen seyn.

Die Behandlungsart dieses Apparates ist einfach und leicht zu finden, erfordert aber dennoch etwas mehr Aufmerksamkeit, als die gewöhnliche Art von Destillation. Hier die Hauptsache davon.

Vor jeder andern Arbeit wird das Gitter bei g eingesezt, und so hoch mit Kohlenstüken angefüllt, daß diese den Dekel von h berühren. (Will man den Branntwein nicht besonders rein, so können die Kohlen auch wegbleiben). Die Dekel h, i werden alsdann eingesezt, so daß die in denselben befindlichen Einschnitte, wie oben beschrieben, einander gegenüber stehen. Zulezt wird die Schüssel eingelassen, und an dem oberen Rande, wie der Helm in die Blase genau eingekittet. Die Schüssel selbst füllt man ungefähr 1½ Zoll hoch mit kaltem, oder hat man heißes Wasser in der Nähe, ganz mit solchem an, und nun ist der Cilinder zum Empfange der Dämpfe aus der Blase bereit.

Zu bemerken ist, daß wenn man den Cilinder einmal eingerichtet, und die Schüssel aufgekittet hat, derselben drei bis vier Monate stehen kann, ohne auseinander genommen werden zu müssen. Eben so ist das Einfüllen von warmen Wasser in die Schüssel nur bei dem ersten Abtreiben der Blase erfoderlich, indem bei dem spätern Einfüllen der Maische in den Kessel, besonders wenn man mit einem Vorwärmer arbeitet, das Wasser sich selbst warm erhält.

Das Antreiben der Blase geschieht ganz auf die gewöhnliche Art. Ist der Schnabel des Helms so heiß geworden, daß er mit der Hand nicht mehr berührt werden kann, so muß man die Feuerung vermittelst der Schieber etwas sper-

ren, um das Uebergehen der Maische in den Cilinder zu verhindern, wodurch die Röhre d. d. d sich etwa eben verstopfen, und der Helm abspringen könnte. — Nach und nach erwärmt sich der Refrigerator bis oben hin, und der Branntwein geht alsdann in das Schlangenrohr über. Wenn er anfängt abzurinnen so wird der Krahn bei 5 geöffnet, und zwar nur so viel Wasser eingelassen, als möglich ist, die Schüssel nach und nach zu füllen, ohne daß sich das darin bereits erwärmte Wasser wieder erkalte, indem sonst der an der Schüssel sich reinigende Branntwein zu kühl, und statt in das Schlangenrohr überzugehen, in den Cilinder zurükfallen würde.

Da die Einrichtung des ganzen Apparates nur zum Zweke hat, die aus der Blase tretenden, aus Alkohohl und wässerigen Theilen bestehenden Dämpfe sowohl durch die verschiedenen, in dem Cilinder angebrachten Hindernisse, als auch durch das Vorbeistreichen an dem in der Schüssel befindlichen warmen Wasser in soweit von ihren wässeringen Theilen zu befreien, als es nöthig ist, um den für den Branntwein erforderlichen Alkohohlgehalt hervor zu bringen, so wird man einsehen, daß eine zu heftige Feuerung und daraus entstehende schnellere Dampfentwikelung vermögend ist, die an der Schüssel vorbeiziehenden Dämpfe zu schnell überzutreiben, und dadurch das nöthige Verdichten und Zurükfallen der Wasserdämpfe zu verhindern. Diese treten dann mit in die Schlange, und trüben und schwächen den gewonnenen Branntwein.

Bei zu schwacher Feuerung hingegen, oder wenn das in der Schüssel befindliche Wasser sich zu sehr erkaltet hat, geschieht das Gegentheil. Die Dämpfe haben nicht Trieb genug, um das Schlangenrohr zu erreichen, oder sie schlagen sich an der Schüssel zu stark nieder und fallen in den Cilinder zurük, dadurch erhält man freilich an der Mündung

der Schlange ein dem Weingeist ähnliches Produkt; jedoch zu langsam, und nur tropfenweis.

Aus diesen Gründen ergibt sich, daß der Brenner im Verlaufe der Destillation hauptsächlich darauf zu merken habe, daß die Schlange nie zu stark ablaufe oder nur tropfe; und muß darnach die Feuerung einrichten. Durch die Uebung von einigen Tagen findet er hierbei leicht den Mittelweg.

Bei regelmäßiger Feuerung lauft nun der Branntwein im Anfange in der Stärke von Weingeist, wird im Verlaufe der Destillation nach und nach von geringerem Alkoholgehalt, und kömmt endlich auf die Stärke von Lutter. Man läßt daher den Branntwein, (wie bei dem gewöhnlichen Wein- oder Zartbrand.) bis auf das gewünschte Gewicht ablaufen, wendet ihn alsdann ab, und sammelt den Nachlauf, um ihn bei der folgenden Destillation wieder in die Blase zurükzufüllen.

Bei dem Ausleeren des Spühlings, wird auch der Cilinder durch den Hahn o abgelassen. Ist die Maische nicht übergegangen, so erhält man eine wasserhelle Flüssigkeit, wie bei dem gewöhnlichen Zartbrennen, oder Weinen. Man kann sie wahrscheinlich zu Essig verwenden.

Bei unbefangener Prüfung aller dieser Angaben wird man leicht einsehen, wie viel Mühe, Zeit und Feuermaterial durch diesen Apparat bei gehöriger Behandlung erspart wird, ohne daß man bei der Einrichtung großen Kostenaufwand nöthig habe. Denn in jeder wohl eingerichteten Brennerei befinden sich 2 Kessel mit eben so viel Schlangenröhren und Kühltonnen. Der Refrigerator soll nun so viel kosten, als der zweite Kessel, so ist doch der Betrag der Schlange und des Kühlständers erspart.

Da bei dieser Einrichtung der Maischwärmer als mitwirkender Kühlapparat gar nicht nöthig ist, so habe ich ihn bei dieser Beschreibung nicht angeführt. In meiner Bren-

nerei steht er für sich, auf der Fortsezung des Blasenfeuers, und wird durch dasselbe erwärmt. — Wenn er auf diese Art auch nicht auf den hohen Grad von Hize gebracht wird, wie diejenigen, durch welche das aus dem Helm in die Schlange führende Zwischenrohr geleitet ist, so habe ich dagegen den Vortheil, daß die Maische, obwohl hinlänglich erwärmt, doch lange nicht so leicht ins Kochen kömmt, und im Maischwärmer ihren Alkoholgehalt verliert, wie dieß bei der gewöhnlichen Einrichtung derselben oft der Fall ist. Wollte man jedoch bei dem beschriebenen Refrigerator auf dieser Art bestehen, so könnte der Vorwärmer zwischen der Blase und dem Cilinder angebracht werden.

Die beigefügte Zeichnung ist rücksichtlich der Verhältnisse nach den in meiner Brennerei aufgestellten Geräthschaften genommen. Da der Kessel eine rheinische Ohm hält, so wird jeder Kupferschmied darnach die nöthigen Maaße finden können. Liebhabern zu diesem Apparat, welche nicht zu weit von Mannheim entfernt wohnen, würde ich jedoch rathen, sich mit Kupferschmiedmeister Hr. Hug, daselbst zu benehmen, der denselben nach meiner Angabe fertigte, und während der Arbeit technische Erfahrungen machte, durch welche er in den Stand gesezt ist, manche Verbesserungen bei der Bearbeitung anzuwenden. Ich komme nun zur

Beschreibung des Kühlapparates.

p das Schlangenrohr für den Durchgang der Brandweindämpfe;

t die Oeffnung, worin das aus der Maschine kommende Rohr befestigt ist;

u die über das Kühlrohr laufenden etwa 3″ im Durchmesser haltenden, und beiläufig 4 Fuß langen Röhren, die durch die kleinern Röhrchen v v in Verbindung stehen;

w ein Wasserkasten, woraus das zum Kühlen nöthige Wasser durch das Rohr x x in den Raum zwischen dem

eigentlichen Kühlrohr und der darüber laufenden weitern Röhre geleitet wird;

y der Hahn, durch welchen das erwärmte Kühlwasser abfließt, welches hier zum Theil in den Einsatz des Cilinders geleitet ist;

z ein Krahn zum Ablassen dieses Wassers, wenn nicht gearbeitet werden soll.

Beim Gebrauch wird w mit Wasser gefüllt, und der Krahn y, je nachdem die Kühlung stark oder schwach seyn soll, geöffnet. Das Wasser steigt durch die Röhren u u und v hindurch, kühlt die in der innern Röhre streichenden Brandweindämpfe, und fließt bei y wieder ab. Die Wirkung dieses Kühlapparats ist hier so groß, daß schon die zweite Biegung des inneren Rohres bei x immer durchaus kalt bleibt, daß also die Dämpfe schon in den obern zwei Drittheilen des Apparats genug gekühlt werden.

Die ganze Vorrichtung hängt im Brennhause an der Wand, und braucht weit weniger Raum, als die gewöhnlichen Kühlapparate.

LXII.

Ueber Kornbranntwein-Brennerei und über das zur Gährung tauglichste Wasser. Von Hrn. Dubrunfaut zu Lille.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Jäner 1822, S. 73.

Es ist eine sowohl in der Theorie, als in der Praxis allgemein angenommene Meinung, daß Regen- oder Flußwasser zur Erhaltung einer guten Gährung das tauglichste Wasser wäre. Diejenigen, die nicht diese Meinung theilten, be-

haupteten, daß alle Arten von Wasser, insofern sie noch trinkbar sind, zu diesem Zweke gleich brauchbar wären. Die erste dieser beiden Meinungen, obschon sie mehr als die leztere sich von der Wahrheit entfernt, wurde indessen durch die höhere Reinheit des Regen- und Flußwassers begründet, und stand seit langer Zeit in vielen Brennereien so sehr über allen Zweifel erhaben, daß man sich ein Gewissen daraus gemacht haben würde, Brunnen- oder Quellwasser zu gebrauchen.

Diese, wie ich unten zeigen zu können hoffe, irrige Vorliebe entsprang aus einer falschen Anwendung der Theorie. Es ist zwar sehr leicht begreiflich, wie die zarten Operationen bei chemischen Analysen, und die feinen Kunstgriffe in der Färberei ein sehr reines, so viel möglich von allem kalkhältigen Mittelsalze, das die verlangte Wirkung vereiteln könnte, befreites Wasser fodern müssen; wenn man aber diese Vorsicht auch auf andere Operationen der Kunst, einer bloßen Wahrscheinlichkeit wegen und ohne alle Prüfung, ausdehnen wollte, so hieße dieß einen gefährlichen Irrthum predigen.

Die Kornbranntwein-Brennerei, die in Deutschland, und vorzüglich in Holland, ihre erste Vervollkommnung erhielt, ist heute zu Tage eine bedeutende Hülfsquelle für den Akerbau, zumal im nördlichen und östlichen Frankreich.

In Flandern, wo dieser Zweig der Industrie sich aus Holland hin vererbte, gibt es viele Branntwein-Brennereien, in welchen immer 55, 60, ja selbst 65 Litres 19 grädigen Kornbranntweines aus einem metrischen Zentner Roggenmehl gebrannt werden. Man könnte im östlichen und im inneren Frankreich diese Angaben für Aufschneiderei erklären, wenn sie nicht durch die Resultate einer zahlreichen Menge großer Branntwein-Brennereien bestätiget würde. Denn im Durchschnitte erhält man in diesen Brennereien gewöhnlich

nicht mehr als 40 — 44 Litres aus obiger Menge Mehles, und es gibt einige, die gar nur 30 bis 35 Litres bekommen. Es gibt, wie es mir scheint, keine Kunst, die auffallende Abweichungen, eine Fabrik mit der anderen verglichen, darböthe, als diese.

Es wäre wirklich interessant, die Ursachen dieser Abweichungen genau zu kennen; allein die Praxis hat hier die Kunst so sehr übereilt, daß wir nur mit großer Schüchternheit es wagen dürfen, darüber zu raisonniren. Die Thatsache, welche ich als Grund dieser Abweichungen hier aufstellen werde, scheint mir indessen ziemlich entscheidend, und ohne behaupten zu wollen, daß sie die einzige *Ursache* wäre, glaube ich doch, daß sie eine der *allervorzüglichsten seyn müsse*.

Bei meinen chemischen Kenntnissen mußte es mir, als ich unsere Branntwein-Brennereien versuchte, auffallen, daß unsere Branntwein-Brenner mit schweren Kosten tiefe Brunnen graben, um sich das zur Gährung nöthige Wasser zu verschaffen, während sie auf eine weit wohlfeilere Weise das Bachwasser, das an ihren Gebäuden vorüber läuft, benüzen könnten. Ich fragte sie, warum sie dem Brunnenwasser den Vorzug geben, und, ohne mir dieselbe erklären zu können, kamen sie alle in ihrer Antwort darin überein, daß sie sich noch sehr wohl des Schadens erinnern, den die Anwendung des Flußwassers ihnen verursachte, und daß sie nimmermehr dasselbe versuchen wollen. Ein Praktiker, der ein feinerer Beobachter zu seyn schien, und den ich fragte, welches Wasser er am tauglichsten zur Gährung finde, gab mir zur Antwort, dasjenige, welches über Kalksteine (moellons) läuft.

Diese Antwort war ein Lichtstrahl für mich; ich erinnerte mich sogleich an das Mittel, welches Higgins den Colonisten auf Jamaica zur Verhüthung der sauren Gährung vorschlug, und ich zweifle nicht, daß unser Brunnenwasser, welches durch einen Ueberschuß an Kohlensäure kohlensauren Kalk aufgelö-

set enthält, bei den Branntwein-Brennereien eben so wirke, wie die Kalksteine bei den Gährungen der Kolonisten auf Jamaica, aber nur in einem minderen Grade, gewirkt haben. Dieser kohlensaure Kalk ist, im aufgelösten Zustande, gleichförmig in der ganzen Masse der Kufe vertheilt, und ist dadurch desto mehr im Stande auf die Theilchen der Säure zu wirken, welche sich in einer sehr verdünnten Gährungsmasse so leicht entwikeln, and kann desto vollständiger den Fortschritten der von den Brantwein-Brennern so sehr gefürchteten Gährung Einhalt thun.

Ich stehe keinen Augenblik an, diesen Umstand als eine Hauptursache der größen Vorzüge unserer Brennereien zu betrachten, und finde mich umsomehr hiezu geneigt, als es durch Erfahrung bewiesen ist, daß sie, so lang sie eigensinnig genug waren auf Fluß- oder Bachwasser bei der Gährung zu bestehen, nie mehr als 40 — 44 Litres, und öfters noch weniger, von einem metrischen Zentner Roken erhielten.

LXIII.

Beschreibung der von Wilh. Acraman d. J., und von Daniel Wade Acraman, beide Eisen-Manufakturisten zu Bristol, erfundenen Verbesserungen bei dem Verfahren, die Materialien zur Verfertigung von Ketten und Ketten-Tauen vorzurichten, und leztere daraus herzustellen, worauf beide unter dem 20. Oktober 1820 ein Patent erhielten.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Februar 1822.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Wir haben die verschiedenen Verfertigungsarten der Taue aus eisernen Ketten gehörig betrachtet, und uns durch

Versuche überzeugt, daß keine derselben fehlerfrei ist, sob[ald] die Spannung außerordentlich stark wird. Wir haben [da]her Glieder von einer neuen Form erfunden, welche, we[nn] sie, so wie in Fig. 2. 4. und 7. Tab. IX. zusammen[ge]schweißt sind, eine stärkere Kette oder ein stärkeres T[au] geben.

Diese Glieder werden auf folgende Weise verfertig[t]. Die cilindrischen Eisenstangen, Fig. 3. 5. 6. u. 8., welc[he] die Glieder der Kette bilden sollen, sind von verschieden[em] Durchmesser, und mit Hervorragungen oder Knoten vers[e]hen, welche an der Seite einer jeden dieser Stangen so an gebracht sind, daß, wenn diese zu einem Gliede zusammen gebogen wird, sie genau einander gegenüber zu stehen kom men. Diese Hervorragungen oder Knoten können entwed[er] durch Walzen, Hämmern, Stampfen oder Druken, je nach dem der Manufakturist dieses oder jenes Verfahren vorzieht, erzeugt werden.

Die Enden dieser Stangen sind ausgeschweift, so da[ß] sie auf eine hinlängliche Streke über einander laufen, wo durch das Glied an dieser Stelle, wenn es geschlossen od[er] geschweißt wird, mehr Stärke erhält.

Wenn nun die oben erwähnten Hervorragungen ode[r] Knoten, so stark hervorstehen, daß sie, wenn die Stang[e] zu einem Gliede zusammeng[ebo]gen wird, an einander stoßen, so bilden sie durch ihre Vereinigung einen kraftvollen Hälter, der jedem Druke und jeder Spannung vollkommen zu wider stehen vermag, und der durch die Einfachheit seines Baues, durch seine große Stärke und durch den Umstand, daß e[r] aus einem und demselben Stüke mit dem übrigen Gliede ist, weit mehr als jedes andere jezt gebräuchliche Kettenglied im Stande ist, allen Zufällen, durch welche er Gefahr laufe[n] könnte, auf das Kräftigste zu widerstehen. Fig. 2. zeigt ei[n] auf diese Weise verfertigtes Kettenglied.

Wenn aber die Hervorragungen oder Knoten an der Stange, so wie in Fig. 5. (h. n. 8.) nicht groß genug sind, um einander zu berühren, wo diese Stange zu einem Gliede zusammengebogen wird, kann man folgendes Verfahren anwenden. Die Hervorragungen oder Knoten werden einzeln mit einer Vertiefung versehen, so, daß sie zwei Höhlungen oder Löcher bilden, welche entweder rund, eiförmig, vierekig oder von was immer für einer Gestalt seyn können, und zur Aufnahme eines Stükes Eisens, welches wir den Verbindungshälter nennen, und welches hierauf zwischen dieselben gebracht, und, wenn die Stange zu einem Gliede gebogen wird, durch den Druk in denselben festgehalten wird, mit aller Genauigkeit vorgerichtet und zugepaßt werden. Diese Höhlung oder Vertiefung in den Hervorragungen schwächt die Stärke des Gliedes durchaus nicht; der walzenförmige Theil des Gliedes bleibt, im Gegentheile, gänzlich davon frei, und das Glied selbst erhält an dieser Stelle mehr Masse und mehr Stärke, als an den übrigen.

Diese Hälter, die wir von verschiedener Länge und Form verfertigen, je nachdem es nämlich die Umstände erheischen, sind entweder spizig oder eiförmig oder von was immer für einer Gestalt, werden auf die oben angegebene Weise eingesezt, und einzeln in ihren Höhlungen befestigt, und machen es unmöglich, daß die Seiten des Gliedes bei irgend einer außerordentlichen Spannung auf einander zu liegen kommen, oder auch nur sich einander nähern, außer es wirkte von der Seite her eine solche Kraft oder ein solcher Druk auf dieselben, wodurch das ganze Glied zu einem flachen Stüke Eisen zusammengedrükt werden könnte. Jeder gewöhnliche Druk, oder jede gewöhnliche Spannung wird nur dazu dienen, den Hälter desto fester in seiner Lage zu sichern, und es beinahe unmöglich machen, daß er aus derselben trete, oder auf was immer für eine Weise beschädigt

werde. Ein Glied mit einem Hälter zeigt Fig. 4. Ein Glied mit weniger starken Hervorragungen und einem Hälter, wie er eben beschrieben wurde, Fig. 7. Die Stangen, aus welchen diese Glieder gebildet werden, sind in Fig. 5. 6. 8. abgebildet.

Die Zirkelräume, welche in jedem Gliede offen bleiben um die nächsten Glieder daran zu befestigen, sind zu allen Zweken, zu welchen die Kette bestimmt seyn kann, groß genug; es ist Raum genug zum freien Spiele derselben, und man darf weder eine Verwikelung noch eine Sperrung besorgen.

Es ist offenbar, daß an den Hältern von unserer Erfindung nicht, wie an allen bisher gebräuchlichen Hältern, ein Abstossen der feinen Kanten und Eken, ein Abnüzen derselben, oder eine Beschädigung durch stärkeren Druk oder durch gewaltige Spannung zu besorgen ist; solche Zufälle sind an einem Gliede, wie in Fig. 2. durchaus unmöglich, indem es Stärke und Widerstand genug in sich selbst besizt, und seine Form so fest ist, daß jede Beschädigung, welche durch wirkliche Entfernung, Ueberwältigung, oder Verrükung der Metalltheile aus ihrer Stelle entstehen könnte, wozu eine so außerordentliche Kraft erfordert wird, wie man bei dem gewöhnlichen Gebrauche einer Kette nicht leicht zu besorgen hat, vollkommen vermieden wird. Die Glieder Fig. 4. u. 7. gewähren beinahe dieselben Vortheile, indem aller Seitendruk auf einen glatten Hälter geschieht, welcher in allen seinen Theilen auf einer bedeutenden Streke gleich starken Widerstand leistet.

Fig. 2. ist ein Glied, in welchem der Hälter bloß aus der Vereinigung der Hervorragungen oder Knoten entsteht.

Fig. 3. ist eine Stange, welche diese Hervorragungen oder Knoten zur Bildung des Gliedes Nr. 2. darstellt.

Fig. 4. ist ein Glied mit Hervorragungen oder Knoten, und mit dem dazwischen eingesezten Hälter.

Fig. 5. ist eine Stange, welche das Glied Fig. 4. bildet, und die Hervorragungen oder Knoten an der oberen Seite zeigt.

Fig. 6. ist die vorige Stange Fig. 5., die Hervorragungen oder Knoten von vorne, dem Beobachter zugekehrt, darstellend, mit den Vertiefungen in denselben.

Fig. 7. ein Glied mit nicht so stark hervorstehenden Hervorragungen oder Knoten, wie die N. 4, mit dem dazwischen angebrachten Hälter.

Fig. 8. die Stange, welche das Glied Fig. 7. bildet, mit ihren Hervorragungen oder Knoten an den Seiten

---

LXIV.

Bericht des Hrn. Tarbé de Vauxclairs, im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste, über ein Wasserrad ohne Arme, welches Hr. Jägerschmidt, Markscheider zu Muzig im Dptt. des Niederrhein erfunden, und der Gesellschaft mitgetheilt hat.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Dezember 1821. S. 347.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Hr. Jägerschmidt bemerkt, daß die Wasserräder nach der gewöhnlichen Bauart zu wenig Festigkeit besizen, zumal wenn sie, wie bei Hammerwerken, einen grossen Widerstand zu überwinden haben. Die Wellbäume dieses Rades gehen gewöhnlich an den zur Aufnahme ihrer Arme gemachten Zap-

fenlöchern zu Grunde, und öfters brechen diese Arme selbst, weil sie nicht stark genug sind. Diese bedeutenden Nachtheile veranlaßten ihn über eine zwekmäßigere Bauart solcher Räder nachzudenken, und er glaubt, dieselbe in einem Rade ohne Arme, und folglich ohne Zapfenlöcher gefunden zu haben. Er versichert, daß ein solches von ihm gebautes Rad durch 17 Monate Tag und Nacht ununterbrochen ohne die mindeste Störung fortging. Nach seiner Zeichnung und Beschreibung wird dasselbe auf folgende Weise verfertigt.

Nachdem der Wellbaum in gehörigem Verhältnisse zur Größe des Rades vierekig zugehauen wurde, befestigt Hr. Jägerschmidt auf jeder Fläche desselben 5 — 6 Zoll starke Pfosten, die über einandergelegt, und mit Nägeln unter sich befestigt werden. Er erhält auf diese Weise die Figur eines Kreuzes, dessen Winkel gleichfalls mit anderen diagonal laufenden Pfosten ausgesezt sind. Auf diese Weise entsteht ein hölzerner Cilinder ohne alle Höhlung, auf welchem die Schaufeln oder Schöpfer so angebracht werden, daß sie das Wasser länger als die gewöhnlichen Wasserräder halten. Die Seiten dieser Schaufeln bestehen aus krummen Flächen, welche durch eiserne Bolzen und Bänder gehalten werden, und noch überdieß, wie die Felgen eines Kutschenrades, mit einem eisernen Reife versehen sind.

Ohne über die Art und Weise der Ausführung dieses Baues, welche die Zimmerleute nach Verschiedenheit des ihnen zu Gebote stehenden Materiales abändern können, sich weiter einzulassen, glaubt der Ausschuß sich vorzüglich auf die Grundsäze beschränken zu müssen, auf welchen das System dieses Rades beruht. Er erkennt die Richtigkeit der Bemerkung des Hrn. Jägerschmidt, daß man die Einzapfung der Arme in Zapfenlöcher an Wasserrädern nicht genug mißbilligen könne; wie man indessen diesen Nachtheil, selbst mit Beibehaltung der Arme, durch Kreuzung derselben

um den Baum umher, statt daß sie durch denselben durchgingen, beseitigen kann, ist bereits an mehreren großen Trommelrädern praktisch dargestellt worden. Eine dieses neue Sistem eines Wasserrades vorzüglich auszeichnende Einrichtung desselben ist der Umstand, daß das Rad dicht und voll, und nicht hohl ist: allerdings ist ein solches dichtes Rad, das eigentlich nur einen Holzblok bilden soll, weit fester als ein durch große Weitungen in seinem Inneren leichter gebautes Rad; man muß indessen bemerken, daß wenn ein solches dichtes Rad einen bedeutenden Durchmesser haben soll, es auch eine bedeutende Schwere erhalten muß, wodurch folgende Nachtheile entstehen: 1) kann der Wellbaum dadurch gebogen, ja sogar gebrochen werden; 2) wird die Reibung auf dem Zapfenlager dadurch gar sehr vermehrt [158]): auch hat Hr. Jägerschmidt nur ein Hammerrad von 7 Fuß im Durchmesser erbaut. Der Ausschuß glaubt daher, daß dieses Sistem eines Räderbaues bei Rädern von 12 — 20 Fuß im Durchmesser weniger Vortheile als Nachtheile bringen würde; und da ferner kleine Räder verhältnißmäßig stärker sind, als größere, so muß man bedauern, daß die hier erreichte Vermehrung der Stärke nur an jenen Rädern benützt werden kann, die derselben gewöhnlich am wenigsten bedürfen.

Es gibt indessen einzelne Fälle, wo der von Hrn. Jägerschmidt vorgeschlagene Bau vortheilhaft werden mag; und daher schlägt der Ausschuß vor, denselben öffentlich,

---

158). Wenn man das Rad aus sehr leichtem, durch seine Zusammenfügung darob nicht minder festen Holze, selbst aus Kork bauen würde, wurden diese Einwürfe beseitigt werden. In unseren Alpen sind bei manchem Hammerwerke seit undenklichen Zeiten solche volle Räder, wie man sie nennt, im Gange. A. d. Ueb.

jedoch mit der Bemerkungen, daß er nicht allgemein angewendet werden kann, bekannt zu machen.

Erklärung der Abbildung des Wasserrades ohne Arme und ohne Einzapfungen.

Fig. 9. zeigt das Rad vom vorderen Ende des Baumes aus gesehen.

a) Pfosten, welche den Raum zwischen dem Baume und dem Umfange des Rades ausfüllen;

b) eiserne Schwanzzapfen, welche die krummen Seitenflächen an ihren Verbindungen zusammenhalten, und das Auseinanderweichen derselben hindern: sie befinden sich an beiden Seiten derselben, sind 6 Linien stark, in das Holz versenkt, und mittelst Bolzen unter einander verbunden;

c) kleine Keile rings um das Rad, an beiden Seiten desselben, wodurch die Pfosten desto stärker an die krummen Seitenflächen angetrieben werden.

Fig. 10. stellt die Abtheilungen der Schaufeln, oder Schöpfer nach einer neuen Vorrichtung dar. Hr. Jägerschmidt versichert, daß das Wasser in denselben länger, als nach der gewöhnlichen Methode, verweilt.

Fig. 11. das Rad von vorne. Die Seite d wird durch zwei Stellreife (cercles à clavette) befestigt, welche, wenn dieses Wasserrad einen Hammer treiben soll, 4 — 5 Linien dik seyn müssen. Auch die Seite e muß von zwei solchen Reifen umgeschlossen werden; man ließ sie aber hier unbedekt, um die zwei Lagen der krummen Seitenflächen zu zeigen, welche durch hölzerne Nägel, Fig. 13., unter einander verbunden sind.

Fig. 12. zeigt, daß der Theil f des Baumes, auf welchem das Rad aufgezimmert ist, vierekig ist, auf diesem Viereke, durch welches die Größe des Rades bestimmt wird,

sind die Pfosten aufgesezt, welche den Raum des Rades bis zu dem Umfange desselben hin ausfüllen.

Fig. 13. zeigt zwei, durch eine dritte verbundene, Seitenflächen, welche dritte Seitenfläche mittelst hölzerner Nägel zur Verstärkung der Verbindung derselben auf der Zusammenfügung der beiden anderen, x, aufgesezt ist.

Fig. 14. zeigt die Weise, wie die Pfosten a Fig. 9., vom Wellbaume an bis zum Umfange des Rades über einander befestigt werden. Diese Vereinigung oder Befestigung geschieht nämlich mittelst großer hölzerner Nägel g. g.

Fig. 15. Löcher, welche obige hölzerne Nägel aufnehmen.

Fig. 16. Theil der Reife, welcher zeigt, wie dieselben vorgerichtet sind, um die krummen Seitenflächen des Rades, Fig. 11. zu verbinden.

Fig. 17. Stellplatte, welche, in die Oeffnung h eingetrieben, den Reif sowohl rechts als links anzieht, indem sie wie ein Keil wirkt.

LXV.

Ueber einen neuen Schlagblok, Dehnbarkeits-Messer (Ductilimètre) genannt, um mittelst desselben die Dehnbarkeit verschiedener schmelzbarer Metalle, wie Blei, Zinn rc. zu bestimmen. Von Hrn. Reguier, Ingenieur und Mechaniker zu Paris, rue de l'Université N. 4.

(Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Dezember 1821. S. 349.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Der General-Direktor der Mauthen wollte seinen Mauthbeamten so weiches Blei als möglich zum Plombieren der

Kaufmannsgüter verschaffen, und sandte daher an die Münz-Administration verschiedene Bleimuster, welche in dieser Hinsicht geprüft und untersucht werden sollten.

Nach mehreren in Gegenwart des Hrn. d'Arcet wiederholten Analysen fand man das Blei, welches so selten von Natur aus rein vorkommt, mit Zinn, Kupfer, selbst mit Silber, allerdings in geringer, aber doch in hinlänglicher Menge gemischt, um dadurch spröde und weniger fletschbar zu werden.

Herr d'Arcet glaubte am Ende dieser Versuche, daß das einfachste und wohlfeilste Mittel, zur Kenntniß der Dehnbarkeit der im Handel vorkommenden Bleisorten zu gelangen, ein Schlagbok seyn würde.

Ich habe einen solchen einfachen und bequemen Bok ausgedacht, der hier Fig. 18. abgebildet ist.

Dieser Dehnbarkeits-Messer, wie ich ihn nenne, besteht aus einem eisernen Hammer A, der auf einer Fläche von 7 □ Centimetern 16 Centimeter hoch ist, und sich in einen Hebelarm, B, von demselben Metalle endet, welcher 80 Centimeter lang ist. Das Gewicht dieses ganzen Hammers, mit seinem hebelartigen Stile, ist 8 Kilograme, 75 Decigrame.

Die Achse des Hebels befindet sich auf einer kleinen hölzernen Bank C, die man leicht von einem Orte auf den andern bringen kann; der Hammer selbst schlägt auf einen Untersaz von polirtem Eisen D auf, der als Amboß dient.

An dieser Bank ist ein großer Viertelzirkel aus Holz, E, angebracht, der in 90 Theile getheilt ist, um die Gewalt des Schlages darnach mit Sicherheit bestimmen zu können. Man hebt den Hammer bei den Versuchen immer bis zu demselben Grade, um auf diese Weise gleiche Schläge zu erhalten.

Jedes der zum Versuche erhaltenen Bleimuster wurde besonders geschmolzen, und in einem gewöhnlichen Kugel-

gießer von 10 Millimetern im Durchmesser zu Kugeln gegossen, so, daß man von einem Pfunde 26 Kugeln erhielt.

Alle diese Kugeln von 10 Millimetern im Durchmesser wurden nach und nach unter den Hammer gebracht, der bis zum 50° aufgezogen wurde (wie es die punktirten Linien in der Figur andeuten), um sie in kreisrunde Platten von 30 Millimetern im Durchschnitte zu fletschen. Hiezu waren nöthig:

bei den alten Mauthbleien	. . . . .		12	Schläge;
bei den neuen englischen Bleien mit dem Zeichen		W Blaktt	11	—
ditto	ditto	Blangull	11	—
ditto	ditto	Calbebek	12	—
bei den zur Expedition fertigen Bleien	. . .		12	—
bei den zehnmal geschmolzen Bleien	. . .		10	—
Blei von Abschnizeln (ébarbures)	. . .		12	—
Blei mit einem Zehntel Zink	. . . .		14	—
Englisches Zinn aus Cornwallis	. . . .		40	—

Diese Versuche gaben, nach zweimaliger Wiederholung, immer dieselben Resultate.

Herr Gillet de Laumont, General-Inspektor der Bergwerke, welcher bei unseren Versuchen gegenwärtig war, sah dieses Instrument mit Vergnügen, und wünschte, daß es in den Bleiwerken des Königreiches allgemein bekannt würde. Ich glaubte, daß es auch allen Fabrikanten, die in Blei und Zinn arbeiten, nützlich werden könnte.

LXVI.

Anwendung der hydraulischen Presse auf Zeughäuser, Pulverfabrikation, Abhobeln des Holzes, Bohren der Metalle 2c.

Auszug aus des Ingenieurs Dupin Reisen in England. 4 Bänd. 1821. Vom k. w. Artillerie Hauptmann v. Kaußler.

Mit Abbildungen auf Tab. IX. und X.

Die äußerst sinnreichen Maschinen, deren die Engländer sich in ihren Zeughäusern bedienen, erhalten ihre raschen

Bewegungen durch Dampfmaschinen, ihre langsamen dagegen durch hydraulische Pressen.

Diese lezten sind in England sehr gebräuchlich. Bramah, der Erfinder derselben, benuzte sie anfänglich zum Abdruk der geschriebenen Briefe in Copiermaschinen. Jezt dienen sie zur Auspressung des Oels, sie wirken vortheilhafter, als andere in den Papiermühlen, besonders zu allen Gegenständen, die einen langsam und gleichförmig fortschreitenden Druk erfodern.

Hier wollen wir uns bloß mit ihrer Anwendung auf die Fabrikation des Pulvers beschäftigen.

Die hydraulischen Pressen erfodern ungeachtet der großen Wirkung, die sie hervorbringen, keine besonders feste Gebäude; sie brauchen sogar weder Mauer noch Zimmerwerk, indem sie auf kleine Wagen gestellt, überall transportirt werden können.

Fig. 19. auf Tab. IX. stellt eine Seitenansicht solcher Presse vor. Fig. 20. ist ein verticaler Schnitt der Länge nach.

A. A. A das Gebälke. Es wird vermittelst Bolzen von geschmiedetem Eisen, und Schrauben fest zusammengezogen.

B. B Preß-Cilinder.

C Preß-Kolben.

D Scheibe von gegossenem Eisen, welche gegen die zu pressenden Gegenstände drükt, wenn der Preß-Kolben sich im Preß-Cilinder erhebt.

E Stifte, die in dem Preß-Cilinder eingelassen sind. x. x. x die Liederung, sie besteht aus einem doppelten Leder, von einem metallenen Ring umspannt, und durch die Stifte E in ihrem Lager festgehalten.

f durchgebohrte Hülse, durch welche der Preß-Kolben geht. Vermittelst dieser Hülse wird die Liederung fest an den Preß-Cilinder angedrükt. Nach oben zu erweitert sich der

Raum in derselben. Dieser Raum wird mit in Oel getauchtem Werg angefüllt, und es wird darin durch eine dünne Randleiste festgehalten. Diese Vorrichtung hat den doppelten Zwek, den Cilinder mit Oel zu versehen, und das Einfallen jedes fremden Körpers zu beseitigen. g Röhre, welche den Preß-Cilinder mit dem Druk-Cilinder verbindet.

g′ Oeffnung in dem Preß-Cilinder, mit einer Mutter versehen; hier wird das eine Ende der Röhre fest eingeschraubt.

y″ das andere Ende der Röhre mit ihrer zur wasserdichten Befestigung versehenen Vorkehrung.

h Ventil, welches sich öffnet, wenn das Wasser aus dem Druk-Cilinder in den Preß-Cilinder geht. e f ist in Form eines Nagelkopfes mit einem Stifte. Eine Schraube über demselben bestimmt den Raum, innerhalb welchem e f sich bewegen soll, und gestattet zugleich, wenn man sie ganz herausschraubt, eine Untersuchung und Reparatur des Ventils.

i Behälter, mit Wasser angefüllt.

k kögelförmiger Stöpser, den Wasserbehälter zu schließen. Durch diese Oeffnung kann das Wasser, vermittelst eines Hebers heraus gelassen werden.

l Ventil, wodurch das Wasser aus dem Wasserbehälter in den Stiefel s dringt.

m Vorkehrung, in welcher das Ventil l sich befindet.

n der Druk-Kolben. In dessen Mitte ist ein Loch, durch welches ein Hebel p geht, der an dem einen Ende in u befestigt ist, und an dem anderen einen Handgriff hat.

Das obere Ende dieses Druk-Kolbens bewegt sich in der Hülse t, die am Zimmerwerk befestigt ist.

o Hülse, vermittelst welcher die Liederung des Kolbens n zusammengedrükt ist. Wo sie auf die Liederung drükt, ist sie ausgehölt, um das zur Liederung nöthige Oel zu fassen.

p Hebel, durch welchen der Kolben n in Bewegung gesezt wird.

q Hahn, der eine Röhre, die den Cilinder B mit dem Wasserbehälter i verbindet, schließt. Wenn man diesen Hahn öffnet, so fließt Wasser an den Preß-Cilinder in den Behälter zurük.

Das ist die einfache Konstruktion dieser Presse, dessen Mechanismus keiner weiteren Beschreibung mehr bedarf. — Wir gehen daher auch zur Anwendung derselben auf die Pulverfabrikation über.

Es ist bekannt, daß die Kraft des Pulvers vermehrt wirkt, wenn die vollkommen gemischten Theile desselben stark zusammengedrükt werden.

Um die Arbeiter vor der verderblichen Wirkung einer Explosion zu schüzen, sind die beiden Cilinder, der Preß- und der Druk-Cilinder, in zwei verschiedenen Zimmern, und von einander durch eine starke Mauer getrennt. Unter dieser Mauer durch geht die Röhre g.

Die Mauer ist flach gebaut, der Verfasser würde vorschlagen, sie in Form eines Cilinders zu bauen, weil sie bei einer Explosion, wie ein Gewölbe, besser widerstehen würde.

Die Pulvermaße, welche zusammengepreßt werden soll, wird in einen rechtwinkligten hölzernen, mit Blei gefütterten, und mit kupfernen Bänden umfaßten Kasten geschüttet. Der Dekel, und die vordere Seite desselben können weggenommen werden; wenn diese eingesezt ist, so wird sie durch kupferne Riegel in ihrer Stelle befestigt.

Dieser Kasten faßt 150 Kilogr. Pulver. Statt das Pulver in Maße zu pressen, theilen es die Engländer in dünne Lagen, welche sie durch horizontal gelegte kupferne Scheiben von einander trennen. Hiedurch wird das Zusammenpressen

leichter und vollständiger bewerkstelligt, und nachher das Pulver leichter gekörnt.

Soll der Kasten auf die Scheibe der Presse gebracht werden, so nähert man dieser Scheibe ein kleines Gerüst. Dieses Gerüst ist mit zwei Falzen versehen, in welchen der Boden des Troges läuft. Auf diesem Gerüste wird er gefüllt, mit seinem Dekel versehen, und dann auf die Scheibe der Presse geschoben, die nun in Thätigkeit gesezt wird.

Der Preis einer solchen Presse, an welcher alle Theile von Kupfer sind, beträgt 400 Pfund St. Alle nöthigen Handwerkzeuge sind mitbegriffen, und man gibt auch noch die nöthigen Zeichnungen mit dazu [159]).

Anwendung der hydraulischen Presse auf das Abhobeln des Holzes.

Der merkwürdigste Gebrauch, den man bis auf den heutigen Tag an der hydraulischen Presse gemacht hat, ist, daß man diese Maschine zum Abhobeln des Holzes anwendet, (Planning machine). Dabei hat man eine Menge Schwierigkeiten zu überwinden, und eine große Anzahl wesentlicher Bedingungen zu erfüllen. Im Artillerie-Zeughaus zu Woolwich gelang es Bramah, seinen Zwek in dieser Hinsicht auf die glüklichste Weise zu erreichen.

Ein horizontales eisernes Rad von etwa 3 Mêtres im Durchmesser, ist durch Querhölzer, und eiserne Zugbänder, unter einem Winkel von 45° geneigt, mit seiner Achse fest verbunden. Dieses Rad ist in 32 gleiche Theile getheilt. In jedem Theilungspunkt befindet sich ein Zapfenloch, durch welches der obere Theil einer Schneide oder eines Meissels geht. Die Schneiden sind halb cilinderförmig gekrümmt, so, daß die Achse

---

159) Der kunstgemäße Bau einer solchen Presse, und die genaue Beschreibung aller ihrer Theile werden in einem der folgenden Hefte umständlich nachgetragen werden. D.

dieses Cilinders etwa einen Winkel von 30 Graden mit dem Horizont macht; eigentlich sind es sehr starke schiefe Meissel.

Auf jeder Seite der Achse des Rades befindet sich ein verlängerter Schlitten, dessen parallele Wände in horizontaler Richtung das zu hobelnde Holz tragen, welches vermittelst Stellschrauben an diese Wände befestigt ist. Nicht alle Meissel sind dergestalt gestellt, daß sie im Holz einen Falz von gleicher Tiefe machen, je fünf oder je sechs derselben sind zusammengerichtet, so, daß der erste der 5 oder 6, welcher am weitesten von der Achsendrehung entfernt ist, den mindest tiefen Einschnitt macht; der zweite geht schon etwas tiefer, der dritte noch mehr, und so fort. Dadurch erhält man den Vortheil, von den hervorstehendsten Theilen der Oberfläche des zu ebnenden Holzes nöthigenfalls bis auf zwei Centimètres, wegnehmen zu können.

Wenn die 32 Meissel ihre Umdrehung gemacht haben, so geben die auf dem Holze befindlichen 32 Vertiefungen zusammen der Breite nach einen Raum, der gleich der Größe ist, um welche der Schlitten während einer Umdrehung des Rades vorgerükt ist. Ist daher die Bewegung des Rades sehr beschleunigt, die des Schlittens dagegen sehr langsam, so werden jene 32 Vertiefungen oder Meissel-Spuren einen sehr kleinen Raum einnehmen, und gleichsam eine bis auf weniges ebene Oberfläche darstellen.

Um das Holz vollkommen glatt zu machen, ist ein Hobel auf der Peripherie des Rads befestigt. Wenn alle Meissel ihre Furchen sehr enge auf einander gezogen haben, so werden alle Erhabenheiten dieser Furchen auf einmal durch den Hobel weggenommen. Diese Wirkung ist sehr augenscheinlich; jeder Hohlmeisel, wirft, wenn er über das Holz hingeht, durch die Wirkung der Centrifugalkraft fächerförmige Späne auf; die Holzstreifen vervielfältigen sich immer mehr, bis

endlich der Hobel alle in einem Augenblik wegnimmt, und nur noch eine geometrisch richtige Oberfläche übrig läßt.

Hätte das Rad, dessen Durchmesser 3 Mètres beträgt, nicht eine so äußerst genaue Bewegung, so würden theils die Hobel tiefer schneiden, als die Meissel, und daher einen ungeheuren Widerstand erleiden, theils würden sie über die Streifen weggehen, und die Unebenheiten derselben nicht hinwegnehmen. Dann würde das Holz nach der Bearbeitung noch Vertiefungen und Erhöhungen darbieten; es müßte daher durch die gewöhnlichen Mittel aufs Neue abgehobelt werden.

Die Achse des Rades dreht sich in zwei Hohlcilindern, von denen der eine in dem Fußboden, der andere an der Deke des Gebäudes unveränderlich festgemacht ist. Sie geht etwas über den oberen Cilinder hinaus; auf ihren obern Theil ruht ein Hebel, der seine Unterlage auf der einen Seite hat, und auf der andern ein Gewicht trägt, um dadurch einen bestimmten Druk auf die Achse auszuüben. Hiedurch sind die Meisel mit einem Gewicht beschwert, vermög dessen sie im Stande sind, den Widerstand des Holzes, das sie abhobeln, zu überwinden. Da aber die Tiefe der Meisselstreifen das Resultat eines Gleichgewichts zwischen dem beständigen Druk der Meissel, und dem veränderlichen Widerstand der rohen Oberfläche des Holzes ist, so kann diese Tiefe etwas kleiner seyn beim ersten Gang der Meissel, die das zweitemal die hervorstehenden oder sehr harten Theile vollends wegnehmen; dadurch wird das Zerbrechen oder Absprengen der Meissel vermieden.

Aus diesem Grunde sind die 32 Meissel, statt alle gleichlang zu seyn, je zu 5 bis 6 nach einer Stufenfolge gerichtet, so daß sie von 1 bis 6 immer, jedoch nur um sehr wenig, länger werden, und daher das vollenden, was die ersten nicht bewerkstelligen konnten. Oft soll Holz abgehobelt

werden, dessen Dike sehr verschieden ist, während die Höhe des Schlittens so wie die Lage der Seitenwände, in welcher dieser läuft, beständig. d. h. unveränderlich ist; die Ebene der Meissel muß sich daher der obern Fläche des Schlittens nähern oder von ihr entfernen, und zwar um einen Abstand, der der Dike des jedesmahl abzuhobelden Stüks Holz gleich ist; dieß wird durch die hydraulische Presse bewerkstelligt.

Die Achse des mit Meisseln versehenen Rades dreht sich in einem conischen Loch auf der Spitze eines Stempels, der in dem Cilinder einer hidraulischen Presse befindlich ist. Läßt man Wasser in diesen Cilinder eindringen, so erhebt dieses die Achse des Rades, und mit diesen zugleich die horizontale Ebene der Meissel. Die entgegengesezte Wirkung kommt zum Vorschien, wenn man das Wasser abläßt. Ein Zeiger, der längs eines in Grade eingetheilten Maaßstabes auf einen der aufrechten Pfähle neben dem Rade sich bewegt, bezeichnet die Dike des zu bearbeitenden Holzes, welche aus den verschiedenen Erhöhungen des Rades erfolgen. Dadurch also, daß man den Hahn, der Wasser in die hidraulische Presse aus- und einlaßt, öffnet oder schließt, kann man das Holz in diejenige Lage bringen, welche es je zu der betreffenden Arbeit haben soll.

Wir haben gesagt, daß sich zwei ähnliche Schlitten an der Maschine befinden, und auf jeder Seite der Achse einer. Sie bewegen sich in entgegengesezter Richtung. Wenn sich die Schlitten zu gleicher Zeit bewegen, so müssen die Hölzer von gleicher Dike seyn; oder es muß unter das dünere eine Unterlage gelegt werden. Gewöhnlich hobelt man Laffetenwände, Räder von einerlei Kaliber zu gleicher Zeit ab. Die Holzstüken werden durch Schrauben auf den Schlitten fest gehalten.

Vermittelst der hydraulischen Presse wird nicht nur die Höhe des arbeitenden Rades bestimmt, sondern es wird auch

die vor und rükgängige Bewegung der Schlitten durch die Wirkung einer ähnlichen Presse ausgeführt. Eine Kette ohne Ende läuft durch die beiden Seitenwände, in welchen die Schlitten sich bewegen, und dann nach Belieben vermittelst einer einfachen Vorrichtung an jeden derselben befestigt werden. Sollen nehmlich beide Schlitten sich zu gleicher Zeit bewegen, so wird die Kette ohne Ende an beide befestigt; soll sich nur ein Schlitten bewegen, so wird die Kette nur an diesen befestigt, von dem andern aber los gemacht. Diese Kette liegt an ein grosses horizontales Rad an, das auf seiner Achse ein 2 bis 3 mal kleineres gezahntes Rad trägt [160]). Der Preß-Kolben einer hydraulischen Presse ist mit einer geraden gezahnten Stange versehen, welche in das kleine gezahnte Rad, von den oben die Rede war, eingreift. Wird nun Wasser in den Cilinder der Presse gelassen, so treibt dieses den Kolben, die gezahnte Stange dreht das Rad, über welches die Kette ohne Ende gespannt ist, und beide Schlitten bewegen sich gleichförmig, der eine, um sich der Presse zu nähern, der andere, um sich davon zu entfernen.

Die gezahnte Stange bewegt an ihrem entgegengesezten Ende einem zweiten Kolben in einem Cilinder, dessen entgegengesezte Wirkung den Schlitten rükwärts bewegt. Da dieser zweite Cilinder von kleinerem Durchmesser, als der erste ist,

160) Damit die Kette ohne Ende weder nachlassen, noch durch den Gebrauch oder die Hize sich verlängern kann, wodurch die Bewegung der Schlitten gehemmt werden würde, so ist es nöthig, sie in immerwährender Spannung zu erhalten. Am äussersten Ende der Seitenwände, in denen die Schlitten laufen, lauft die Kette in der Hohlkehle von 3 Rädern, von denen je eines in der Verlängerung jeder Seitenwand und das dritte in der Mitte befestigt ist. Die Achse bei dem ersten ist unbeweglich, die des dritten Rades aber ist beweglich, und kann vermittelst einer Schraube vor oder zurük bewegt werden.

so geht, bei übrigens gleichen Umständen die rükgängig[e Be-]
wegung des Schlittens um vieles schneller von statten, [als]
die Bewegung vorwärts; dieß ist sehr natürlich, da bei [der]
rükgängigen Bewegung die Messel nicht arbeiten, und d[ie]
von den Stempel nur der Widerstand, den die Reibung[ver-]
ursacht, zu überwinden ist.

Da die Geschwindigkeit des mit den Messeln verseh[enen]
Rades als beständig angenommen wurde, so werden die M[eis-]
sel um so mehr zu arbeiten haben, je breiter und härter [das]
abzuhobelnde Holz ist, und je mehr ihm von seiner Dike ge-
nommen werden soll. Um daher die Reibung der Meissel be-
ständig zu machen, muß man den Gang der *Schlitten* meh[r]
oder weniger beschleunigen, je, nach den *Dimensionen und* de[r]
Beschaffenheit des Holzes, welches abgehobelt werden soll.

Ein Hahn läßt eine grössere oder kleinere Menge Wa[s-]
sers in den Cilinder der hidraulischen Pressen eindringen, und
von dieser Menge Wassers hängt die Geschwindigkeit der Schlit-
ten bei ihrer Bewegung vorwärts ab. Der Griff dieses Hahns
hat die Gestalt eines Zeigers, der sich auf einem in Gra-
de eingetheilten Kreise bewegt. Ist der Hahn vollkommen
geschlossen, so wird das Maximum der Geschwindigkeit erreicht;
ist der Hahn ganz aufgedreht, so fließt das Wasser in den
Behälter ab, und die Geschwindigkeit ist Null. Auf ähnliche
Weise befindet sich auch ein Hahn, ein Zeiger und ein Qua-
drand an der Leitungsröhre, welche das nöthige Wasser zur
Rükbewegung der Schlitten liefert.

Die ursprüngliche bewegende Kraft des ganzen Sistems
ist eine Dampfmaschine, welche mit der Kraft von 6 Pfer-
den arbeitet. An der Mauer, welche den von der Dampf-
maschine und von der Hobelmaschine eingenommenen Raum
trennt, ist eine eiserne horizontale Stange, die an einem Ende
ein kreisförmiges Loch hat, in einen halberhabenen Kreis von
gleichem Durchmesser eingelassen. Dieser Kreis ist auf erzen-

ische Art an der horizontalen Achse befestigt, die unmittelbar urch die Dampfmaschine bewegt wird. Das andere Ende er Stange ist durch einen Bolzen an dem einen Arm eines umgebogenen Hobels befestigt, dessen zweiter Arm den Stempel eines Saugewerks in Bewegung sezt. Durch diese Bewegung kommen zwei Saugewerke in Thätigkeit; Das erste dient zur horizontalen Bewegung des Schlittens, das andere ur verticalen Bewegung des mit Meisseln versehenen Rades.

Aus dieses Beschreibung geht hervor, daß jede Umdrehung der horizontalen Achse eine Umdrehung der vertikalen Achse erzeugt (wenn man die Mittel-Räder, welche einander die Bewegung mittheilen, als gleich annimmt); in der nehmlichen Zeit hebt und senkt die horizontale Stange den Stempel einmal, der die Schlitten in Bewegung sezt; die Menge des in die hydraulische Presse eindringenden Wassers steht daher im Verhältniß mit dem Raum, den die Meissel an dem arbeitenden Rade durchlaufen. Welches daher auch die Geschwindigkeit der Dampfmaschine, die die bewegende Kraft ertheilt, seyn mag, so haben die durch die Meissel gezogenen Furchen die nehmliche Breite, so lange der Zeiger, der den Lauf der Schlitten bezeichnet, auf dem nehmlichen Punkt des Quadranden bleibt.

Die eben beschriebene Maschine ist in jedem ihrer einzelnen Theile einfach und leicht zu unterhalten. Ein kleiner Keil oder eine Schraube reichen hin, um jedes Schneidzeug einzeln zu befestigen, oder heraus zu nehmen. Die beiden einfachen Verzahnungen arbeiten, ohne sehr zu erleiden. Gleichwohl muß man, wenn das Hauptrad in Bewegung gesezt werden soll, Sorge tragen, es vorher mit der Hand zu drehen, weil sonst leicht Zähne an den Rädern durch die Gewalt, mit der die Dampfmaschine arbeitet, abgebrochen werden.

Diese Maschine ist zwar beim ersten Ankauf allerdings kostspielig; betrachtet man jedoch die geringen Unterhaltungs-

kosten, welche sie erfodert, und die außerordentliche Sch
ligkeit, mit welcher sie arbeitet, so findet man, daß es
nomisch ist, sie anzuwenden; denn im Augenblik des Bed
muß eine Maschine unermäßliche Resultate geben, die in
bis 2 Minuten jede Laffetenwand vom größten Caliber
größter Vollkommenheit abhobelt.

Hydraulische Presse zum Bohren der Metalle.

In dem Zeughaus zu Woolwich dient eine kleine hydrau
lische Presse zum Bohren der Metalle. Eine Dampfmaschin
sezt den senkrechten Bohrer in Bewegung, der nach Unten ar-
beitet. Mit der einen Haud legt der Arbeiter das Stük Me-
tall, in welches er ein mehr oder minder tiefes Loch bohren
will, unter den Bohrer, und auf die Unterlage der hydrau-
lischen Presse, mit der andern Hand drükt er auf den Hobel
der Wasser einlassenden Pompe und ordnet die Bewegung der-
gestalt an, daß sich das Stük Metall dem Bohrer nach Maas-
gabe seiner Arbeit nähert.

Beschreibung der Zeichnung der Maschine zum Abhobeln des Holzes. (Planing-Machine.)

Fig. 1. und 2. Tab. X. Verlikale und horizontale
Projection der Maschine. Ursprüngliche bewegende Kraft,
einer Dampfmaschine; Achse A. — Winkel-Räder B. C. —
Achse D. — Winkelräder E. F; — Achse G. — Rad, das
mit Meisseln und Hobeln versehen ist, H. — I. Cilinder einer
hydraulischen Presse, um das Rad HH zu senken oder zu er-
höhen; II. Seitenwände, die eine vor, die andern hinter
der Achse F; K, Schlitten, welche in jeder der Seitenwände
laufen, und das abzuhebelnde Holz tragen. L, L, Kette
ohne Ende, welche die Schlitten bewegt; M, Schraubenkopf,
vermittelst dessen die Ketten ohne Ende an den Schlitten be-
festigt ist, und ohne welchen sich dieser nicht bewegen kann.
N. drei Räder, von denen zwei an ihner Achse befestigt,

das dritte beweglich ist, die Kette läuft über diese drei Räder, sie wird stärker angespant, wenn man das mittlere Rad vermittelst einen Schrauben V vorwärts bewegt; O grosses Rad am andern Ende der Kette; P gezahntes Rad, das eine und dieselbe Achse mit dem Rad O hat, und seine Bewegung durch eine gezahnte Stange erhält, die sich in 2 Stempel endigt, von denen der eine in dem Cylinder Q, der andere in den Cilinder q läuft; Q q arbeitende Cilinder eine hydraulischen Presse, deren Wasser aus der Röhre R kommt; RR zwei Pumpen; r Luftbehälter zum Behuf der Fortdauer der Wirkung der Pumpen; S, Schaft der Pumpe.

LXVII.

Beschreibung gewisser Verbesserungen an Dampfmaschinen und Siedekesseln, worauf Alexander Haliburton, Esqu., auf den Eisenwerken zu Haigh bei Wigan in der Grafschaft Lancaster am 27 Feb. 1818 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts. Manufactures etc. Agriculture. N. CCXXXIX. Aprill. 1822. S. 263.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Man hat bisher den Druk des Dampfes als die einzige Ursache des Berstens und der Explosionen der Siedekessel an den Dampf-Maschinen betrachtet, und daher haben sich alle Mittel, derselben vorzubeugen, vorzüglich auf Verbesserungen und Regulierung der Sicherheits-Klappen beschränkt. Bei genauerer Betrachtung dieses Gegenstandes wird es jedoch klar, daß die blosse Ausdehnungskraft des Dampfes nicht hinreicht, um alle diese Phänomene zu erklären. In vielen Fäl-

len dieser Art, und in einem, den ist selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, sind die Siedekessel nicht bloß zersprungen, sondern wirklich über ihr Lager empor gehoben, und in eine bedeutende Entfernung sammt Ziegeln und was daran anhing, geschläudert worden. Von dem Druke des Dampfes in einem Siedekessel, aus welchem die atmosphärische Luft ausgeschlossen ist, konnte dieß nimmermehr herrühren; denn der Dampf wirkt nach allen Richtungen gleich, aufwärts, abwärts, und nach der Seite [161]). Man muß daher noch auf irgend etwas anderes, als auf die blosse Ausdehnungs-Kraft des Dampfes, Rüksicht nehmen. Und dieß scheint mir die Explosion des Wasserstoffgases zu seyn, welches durch Zersetzung des Wassers mittelst des Eisens entsteht, und welches unter gewissen Umständen mit der Flamme des Ofens in Berührung kommt. Wenn der Druk des Dampfes groß ist, wie er es bey der Maschine ohne Verdichter seyn muß, oder, wenn der Speisungs-Aparat in Unordnung geräth, und nicht genug Wasser zuflieſsen kann, und folglich ein Theil des Bodens und der Seiten des Siedekessels, welche in unmittelbarer Berührung mit dem Feuer stehen, unbedekt bleiben, werden diese Theile des Kessels bald rothglühend, und das Wasser, das in den unteren Theilen im siedenden Zustande zurükbleibt, und in kurzen Zwischenräumen über die rothglühenden Theile des Kessels wegschlägt, wird in jedem Wellchen zum Theile zersezt, und entwikelt Wasserstoffgas. Wenn, unter solchen Umständen, das überhizte Metall schmilzt, oder durch den Druk berstet, fährt das Gas durch die Oeffnung in den Ofen hinaus, und erzeugt, in dem Augenblike, wo es die Flamme berührt, die Explosion. Eine andere Ursache der schnellen

---

161) Und seine Wirkung unterliegt daher dem Gesetze des mindesten Widerstandes. Hinc illae lacrymae etc. so gut, als aus den von Hrn. A. Haliburton unten entwikelten Gründen. A. d. Ueb.

Zerstörung der Siedekessel rührt von der Unreinigkeit des angewendeten Wassers her. Auf der See, oder in Strömen, in welche das Meerwasser Zutritt hat, ist Kochsalz in denselben aufgelöset, und nebenher noch andere salzige, und erdige Substanzen, welche sich mehr oder minder, in dem Verhältnisse als viel Wasser gebraucht wurde, an den Boden des Gefässes anlegen. Auch das meiste Brunnen-Wasser hält erdige Stoffe in sich aufgelöset, die gleichfalls auf dieselbe Weise zu Boden fallen. Dieser Bodensatz bildet, ausserdem daß er die Zersezung des Kessels beschleunigt, eine harte Rinde die nur langsam von der Hize durchdrungen wird, welche, auf das Metall zurük wirkend, gar bald Zerstörung an irgend einem Theile des Kessels veranlaßt. Wenn diese Ansichten über einen so wichtigen Gegenstand richtig sind, und nach den darüber aufgestellten Thatsachen scheint kein Zweifel darüber obzuwalten, so folgt, daß keine Vorsichts-Maßregel, die nicht im Stande ist, Entwikelung des Wasserstoffgases und Explosion desselben und den Niederschlag auf den Boden des Siedekessels zu verhindern, jemahls es vermögen wird, der Wiederkehr dieser schreklichen Ereignisse vorzubeugen, welche das Publikum eben so sehr fürchten muß, als es dadurch Gefahr läuft. Mein Siedekessel ist daher nach Grundsäzen vorgerichtet, welche diesem grossen Unglüke auf eine kräftige Weise zu steuern vermögen, indem er erstens stets so viel Wasser erhält, als nöthig ist, um ihn bis auf einen Punkt gefüllt zu erhalten, welcher über alle jene Theile emporragt, die der unmittelbaren Einwirkung des Feuers ausgesezt sind. Dieß geschieht in meinem Kessel mittelst einer Wasserregulirungs-Klappe, welche so eingerichtet ist, daß sie mit dem Kessel niedersinkt, und mittelst Hebel, welche auf eine Klappe in dem Dampfrohre so wirken, daß sie die Bewegung der Maschine gänzlich stellen, ehe das Wasser in dem Kessel so sehr erschöpft werden kann, daß irgend ein Theil des Bodens von demselben unbedekt bleibe.

Zweitens indem jedem Niederschlage von erdigen oder salzigen Theilen, welche auf irgend einem Theile des Kessels, worauf das Feuer vorzüglich einwirkt, liegen bleiben könnten, vorgebeugt wird. Nur die oberen Flächen der Zugröhren stehen an diesem Kessel in unmittelbarer Berührung mit dem Feuer, und, um jedem Niederschlage an denselben mit Sicherheit zuvorkommen zu können, bringe ich ein Dach oder mehrere Dächer, einen Sattel oder mehrere von Eisen, Holz oder irgend einer anderen schiklichen Materie horizontal, diagonal oder in irgend einer anderen zwekmäßigen Richtung an irgend einer Stelle innerhalb des Kessels zwischen der obersten und untersten Wasserfläche so an, daß dadurch alle erdigen salzigen und anderen Unreinigkeiten, welche aus dem Wasser während der Verwandlung desselben in Gas niederfallen mögen, aufgefangen werden können. Von diesen Dächern oder Sätteln wird dieser Niederschlag entweder abgenommen, oder in die Höhlungen zwischen den Zugröhren geleitet, und von dort mittelst eigener dazu angebrachter Thüren oder auf irgend eine andere zwekmäßige Weise fortgeschaft.

Fig. 3. Tab. X. ist ein Grundriß des Siedekessels. B B, ist die innere Zugröhre, welche in dem Wasser vollkommen umher läuft, und dann in die äußere Zugröhre C C übergeht, welche auswendig um den Kessel herumläuft, und sich dann in dem Schornsteine E endet.

Fig. 4. ist ein Enddurchschnitt des Kessels. Die Linie E stellt die Höhe des Wassers in dem Kessel dar. F F sind die Dächer oder Sättel, welche über dem oberen Theile der Zugröhren angebracht sind; auf diese Dächer oder Sättel fällt aller Niederschlag nieder, und dadurch wird aller rindenartige Ueberzug auf den Zugröhren B B beseitigt. Diese Dächer oder Sättel können entweder an Stangen, welche von der oberen Deke des Kessels herabsteigen, aufgehängt

seyn, oder von den Enden desselben an ihren Seiten getragen werden. CC ist die äußere Zugröhre, welche sich in dem Schornsteine endet. Diese Zugröhre ist aus gegossenem oder aus geschlagenem Eisen, um den Kessel auch dort einsezen zu können, wo Mauerwerk nicht angebracht werden kann. GGG sind kleine Thüren oder Hauptlöcher, durch welche der Niederschlag gelegentlich weggeschaft werden kann.

Fig. 5. ist ein Durchschnitt und Aufriß des Kessels und des Schornsteines mit den Sicherheits-Klappen. 1 ist eine Sicherheits-Klappe, welche innerhalb des Kessels bis auf einen gewissen Druk beladen ist, und nicht unter der Aufsicht des Maschinisten steht. 2 eine Sicherheits-Klappe unter Aufsicht des Maschinisten. 3 eine Wasserregulirungs-Klappe, um die Maschine eher in Stillstand zu bringen, als das Wasser bis auf die Höhe des oberen Theiles der Zugröhren hinabsinkt. Diese Klappe wird durch den Schwimmer A, welcher in dem Wasser des Siedekessels eingetaucht ist, in Bewegung gesezt; wenn nämlich das Wasser bis auf einen gewissen Punkt verdünstet ist, so macht der dadurch sinkende Schwimmer A das Rad B sich drehen, welches durch die gewöhnliche Hebelvorrichtung mittelst Hebel, die an seiner Achse angebracht sind, auf eine in dem Dampfrohre C angebrachte Klappe wirkt, und die Verbindung mit der Maschine unterbricht. Drittens besteht meine Verbesserung der Dampfmaschinen in Erfindung einer Klappe, welche durch eine einfache Bewegung, welche nicht gestört und in Unordnung gebracht werden kann, den Dampf in einen Theil des Cilinders gelangen läßt, und demselben den Eintritt in den anderen Theil desselben verwehrt, während sie eine gleichzeitige Verbindung zwischen dem lezteren und dem Verdichter unterhält.

Fig. 6. ist ein Querdurchschnitt der Klappe. A ist die Dampfröhre, welche mit dem Siedekessel in Verbindung

steht. BB sind die Dampfzüge, welche in die obere und untere Abtheilung des Cilinders laufen, und sich in denselben enden. CCC sind die äußeren Flächen der Klappe, welche die Form eines abgestuzten Kegels besizt, und in welchen der hohle Stöpsel DDD luftdicht eingeschliffen ist. Dieser hohle Stöpsel hat an seinem Umfange drei gleichweit von einander entfernte Dampflöcher oder Durchzüge für den Dampf, die bei EE und F dargestellt sind; zwei derselben, EE, treffen in der Höhlung des Stöpsels zusammen, und stehen dadurch mit dem Verdichter in Verbindung. Die andere Oeffnung F steht nicht mit dem Inneren des Stöpsels in Verbindung, sondern endet sich in einer Kammer an dem oberen Theile desselben, welche durch eine Verlängerung des äußeren Gehäuses gebildet wird, und in welche die Dampfröhre A sich entladet.

Fig. 7. ist ein senkrechter Durchschnitt der Klappe. A das Dampfrohr. B eine der Röhren, welche mit dem Cilinder in Verbindung steht. CC das äußere Gehäuse, welches die Kammer G durch seine Verlängerung bildet. DDD der hohle Stöpsel, welcher an seinem Grunde mit dem Verdichter in Verbindung steht. E eine der Ausleitungsröhren, welche sich durch den Stöpsel entladen. F der Dampfweg, welcher sich in die Kammer G öffnet, und mit der Höhlung des Stöpsels keine Gemeinschaft hat. H die Stange, durch welche die Klappe in Thätigkeit gesezt wird. Sie geht auf gewöhnliche Art durch eine Verschließungs-Büchse, und kann mittelst eines excentrischen Triebwerkes oder auf irgend eine andere gewöhnliche Weise in Bewegung gesezt werden. Die Wirkung der Klappe besteht darin, daß sie den Durchgang des Dampfes E zwischen den Dampfzügen BB wechseln läßt, und da F gleichweit entfernt von den Dampfabzügen BE ist, so wird stets einer derselben mit B zusammentreffen, während F den anderen mit Dampf

versieht, und so wird die Bewegung der Maschine dadurch hervorgebracht, daß die obere und untere Abtheilung des Cilinders abwechselnd mit Dampf versehen, und der Dampf verdichtet wird. Urkunde dessen ꝛc.

LXVIII.

Beschreibung eines Federkreuzes für Pferde. Von Joh. Goodwin, Esqu. zweitem Clerk am K. Stalle.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822.

Die kleine oder silberne Vulcan-Medaille wurde Hrn. Goodwin für diese Mittheilung zuerkannt.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Da die Gesellschaft meine Verbesserungen an dem Bereiter-Kreuze einer Aufnahme in ihren schäzbaren Bänden werth fand, so übersende ich hier einige Betrachtungen über den Nuzen desselben, als Hülfsmittel für den Bereiter, der dem jungen Thiere den ersten Unterricht mit dem Zaume und Gebisse zu ertheilen hat, und, in einigen Fällen, auch hartmäulig gewordene Pferde für den Zaum wieder empfindlich machen soll.

Das sogenannte Kreuz ist eine alte, wenn auch nicht allgemein von den Bereitern in dieser Hinsicht gehörig benüzte, Erfindung. Die Methode, deren sie sich gewöhnlich bedienen, besteht darin, den Zaum zu beiden Seiten an dem Sattel mittelst einer Gurt zu befestigen, und so den Kopf des Thieres auf einem gewissen Punkte fest zu halten. Um

den Zaum gehörig in die Höhe ziehen zu machen, bringt man die Nase des Thieres, den Kopf gegen die Brust geneigt; in denselben, und in dieser ungeschikten gezwungenen Stellung legt sich das Follen mit seinem Maule auf die Stange, lehnt sich, ohne seine Lage ändern zu können, eine bedeutende Zeit über auf dieselbe, und wenn es auch etwas nachläßt, oder sich mit dem Munde bewegt, so fällt es in wenigen Secunden in seine vorige Haltung zurük. Dadurch wird nun das Maul schwierig, und unempfindlich für den Zaum, der Kopf wird hängend, und das Thier meisten Theils geneigt, mit dem Maule auf die Stange zu fallen, und schwer in der Hand des Reiters oder des Kutschers zu liegen.

Um diese Nachtheile zu beseitigen, wendete man das Kreuz an, wodurch der Zaum in jeder beliebigen Höhe über dem Sattel angebracht werden konnte, und der Vortheil hervorging, daß man den Kopf und den Hals zu jeder erwünschten Höhe zu bringen vermochte. Da indessen der Zaum auch an dem Kreuze immer auf demselben Punkte fest gehalten wird, so nimmt das Fohlen auch hier wieder jedesmal die ungeschikte Stellung der älteren Methode an. Um diesem Uebel abzuhelfen, brachte man Federn an dem Kreuze an, und glaubte dadurch seinen Zwek zu erreichen, obschon auch hier der Nuzen, den diese Federn gewähren sollen, sehr beschränkt ist; in dem einzigen Falle, den ich zu beobachten Gelegenheit hatte, schienen sie nur wenig für ihren Zwek berechnet. Ich versuchte daher dieser Maschine eine passendere Form zu geben, und wenn man dieselbe, durch Beihülfe der Gesellschaft, eben so allgemein nüzlich finden sollte, als in dem K. Stalle, so würde ich meinen Zwek für erreicht halten.

Wenn ich indessen den Gebrauch des Federkreuzes empfehle, so will ich durchaus nicht den Anschein haben, zu

glauben oder glauben zu machen, daß dadurch die Kunst eines guten Bereiters überflüssig würde, indem bekanntlich nur durch seine Leitung und durch zarte Führung des Zaumes jene hochgebildete und feine Empfindlichkeit des Maules an dem Pferde, jene sanfte Nachgiebigkeit und alle jene reizenden Bewegungen des Körpers dieses edlen Thieres hervorgebracht werden können, die man an demselben so sehr bewundert.

Erklärung der Figuren.

Fig. 8. Tab. X. stellt das Federkreuz von vorne dar. Fig. 9. von der Seite. Fig. 10. von oben oder im Vogel-Perspektive. a a sind die oberen Arme des Kreuzes, in der Mitte mit Oeffnungen, um dem Zaume, welcher durch dieselben zu den Federn c c läuft, freies Spiel zu gestatten. b b Leiter, durch welche der untere Theil des Zaumes (die Trense) zu den Federn d d läuft. e, eine Centralfeder, mit einem Leitungsbiegel f, um den Tragzaum zu halten. g g die unteren Enden des Kreuzes, an welchen die Bauchgurten befestigt sind. Fig. 11. ist ein Durchschnitt der Arme, um zu zeigen, wie die inneren Seiten der Oeffnung gebildet sind, damit der Zaum sich nicht abwezen kann. Fig. 12. zeigt dieses Kreuz auf dem Pferde selbst angebracht; es ist offenbar, daß, während das Pferd seinen Kopf frei nach allen Seiten bewegen kann, es jedoch nur in jener Lage desselben mit Behaglichkeit weilen kann, in welcher man will, daß es denselben tragen soll [162]).

---

[162]) Während wir der Regierung des Vaters des baierischen Volkes, Maximilian Joseph, die Wohlthat veredelter Pferde-Raçen verdanken, und jezt auf unseren Dörfern Pferde finden, die jeder Fürst und jeder König mit Ehren reiten könnte, ist nur dieß zu bedauern, daß unsere Landleute in Wartung und Pflege der edleren Pferde zu wenig unterrichtet sind. Wenn irgend ein Enkel des

LXIX.

Beschreibung eines verbesserten Kugelgießers. Von Hrn. Ezechiel Baker aus London, Whitechapel-Road.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. In dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822.

Hr. Baker erhielt für diese Mittheilung die kleine oder silberne Vulcan-Medaille.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Der Kugelgießer, welchen ich die Ehre habe vorzulegen, und den ich nach vieler Mühe und mit großen Auslagen endlich zu Stande brachte, hat

1tens oben an seinem Kopfe eine viel größere Vertiefung, und faßt folglich weit mehr geschmolzenes Blei, wodurch jene Höhlung, welche sonst an den auf gewöhnliche Weise in Mo-

---

edlen alten Augsburger Herrn von Fugger, der vor bald 300 Jahren ein noch bis jezt unübertroffenes Werk über Wartung und Pflege der Pferde schrieb, dasselbe in einer neuen Auflage dem baierischen Volke schenken würde, er würde dadurch mehr Nuzen stiften, mehr Wunder wirken, als mancher Fürst mit einem auf fürstliche Kosten über Mirakel gedrukten Werke gestiftet hat. Die alte deutsche treuherzige Sprache, in welcher Hr. v. Fugger vor fast 300 Jahren schrieb, würde unsere Baiern mehr ansprechen, als die heutige fade Süßlichkeit so vieler Volks-Schriftsteller. Vielleicht thut dieß noch jener Enkel des edlen alten Fugger, dessen Reitkunst den König von Großbritannien im vorigen Jahre so sehr erfreute, daß er ihn mit dem Commandeurkreuz des Guelphen-Ordens zierte. Anm. d. Uebers.

deln gegossenen Kugeln immer sich findet, vermieden wird, die Kugeln also viel schöner werden.

2tens der stählerne Schneider oben an dem Model ist eine wichtige Verbesserung an dem alten Schneider, wie man beim Abschneiden des Schweifes oder Halses der Kugel (the castable) mit diesem oder mit jenem sehr leicht gewahren wird. Nach meiner Erfindung wird dieser Schweif mit einem Male rein weggepuzt, und die Kugel behält zugleich ihre kugelförmige Gestalt. Zeit und Mühe des sonst gewöhnlichen Abkneipens, Zupuzens, Abfeilens 2c. wird also hier erspart, und die Kugel ist mit einem Druke fertig. Dieser doppelte Vortheil, die Kugeln so leicht und so genau zuzuschneiden, ist also offenbar, zumal bei Gewehren mit gezogenen Röhren, wo sie so genau als möglich seyn müssen.

3tens den Schneider gegenüber ist ein kleiner Becher angebracht, welcher die Kugel faßt, und das Abschneiden des Schweifel derselben erleichtert und befördert.

4tens unter dem Model ist ein fester Fuß, der sich gelegentlich einschrauben läßt, und wodurch die Kugeln noch leichter geschnitten werden können, als wenn man sie bloß mit der Hand hält.

Erklärung der Figuren.

Fig. 13. Tab. X. ist der ganze Kugelgießer; a a sind die Kneiper von krumliniger Form; b ist eine sphärische Vertiefung in dem Kopfe des Schrauben-Nietes, welches die beiden Hälften des Instrumentes zusammenhält, und durchaus concentrisch mit der Achse des Nietes. Die Kneiper und das Niet stehen so nahe an einander, daß der kugelförmige Meissel, welcher den Eindruk bildet, zugleich eine Höhlung von gleicher Krümmung auf der Oberfläche der Kneiper erzeugt. Fig. 14. u. 15. zeigen dieß deutlicher, wo die punktirten Linien den Schweif der Kugel darstellen. c sind die Kneiper nach der alten Vorrichtung.

Fig. 16. stellt das Instrument von der Seite dar, und zeigt die große Weite der Vertiefung, durch welche das Blei in den Model gegossen wird, auch das Schrauben-Niet als die Achse der Bewegung.

Fig. 17. stellt die beiden Hälften des Instrumentes aus einander gelegt dar.

Es ist offenbar, daß, wenn der Schweif der Kugel durch die gewöhnlich gebräuchlichen Schneider, die man als eine Fläche betrachten kann, welche in der Richtung einer Tangente auf die Oberfläche der Kugel wirkt, weggepuzt wird, ein Theil des Schweifes zurük bleiben muß, und daß dadurch mehr Drehungen nothwendig werden, welche das Caliber der Kugel in eben dem Maße vermindern müssen. Diesen Nachtheil scheinen Hrn. Baker's neue Schneider, die wie ein Kreisbogen wirken, dessen Mittelpunkt zugleich der Mittelpunkt der Kugel ist, zu vermeiden [163].

LXX.

Beschreibung der neuen Methode auf Elfenbein getriebene Arbeit zu verfertigen, worauf John Westwood, Künstler und allgemeiner Manufakturist zu Sheffield in der Grafschaft York am 4. Sept. 1813 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822. S. 268.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Fig. 18. stellt eine Presse dar, die bei uns gewöhnlich unter dem Namen Fliege bekannt ist. Sie ist nach dem Grundsaze einer Münzpresse gebaut, sehr stark in ihrer Wirkung,

163) Sollte es nicht möglich seyn, bleierne Kugeln aus Bleistüken eben so leicht und wohlfeil, wie der Berchtesgadner und Salzburger die steinernen Kugeln aus Steingerölle auf seinen sogenannten Schußermühlen bereitet, ohne alles Gießen zu verfertigen? A. d. Ueb.

und fodert oft, nach der Größe und Tiefe der zu machenden Arbeit, zwei, auch drei Männer zur Bedienung.

Fig. 19. u. 20. stellt Stämpel dar, auf deren oberem Theile, und gerade unter a a, die Zeichnung gravirt ist, die man abprägen will, und um welche Zeichnung der Stahl weggeschnitten und weggefeilt ist, damit man ein Band darum anbringen kann.

Fig. 21. zeigt ein solches Band. Den Stämpel Fig. 20, welchen ich den unteren Stämpel nennen werde, lege ich zuerst unter den Preßstok, und seze auf denselben ein hinlänglich tiefes Band, um die Seiten des Elfenbeines, auf welches ich prägen will, zu bedeken. Dann lege ich mein Elfenbein, welches ich vorher vollkommen und gehörig zugerichtet habe, in dieses auf dem Stämpel Fig. 20. ruhende Band, wodurch es gegen alle Beschädigung von übermäßigem Druke gesichert wird, und seze dann den Stämpel Fig. 19., welchen ich den oberen Stämpel nenne, so auf, daß a a auf das Elfenbein zu stehen kommt. Die Kanten dieses Stämpels gehen etwas in das Band hinein, und sind so weit abgefeilt, daß sie mittelst des Drukes auf das Elfenbein gelangen können. Hierauf lasse ich die Schraube der Presse einmal oder öfter nieder, welche dann den Schraubstok auf die Stämpel und auf das Elfenbein niederdrükt, und den verlangten Abdruk hervorbringt, ohne daß das Elfenbein irgend einer anderen Vorbereitung, als der oben angegebenen, bedarf. Nur wenn ich durchscheinendes Elfenbein habe, welches gewöhnlich zu spröde ist, lege ich dasselbe eine kurze Zeit vor dem Prägen in Wasser (im Winter in warmes, im Sommer in kaltes). Ich treibe dann die Schraube auf, löse das Band ab, und das Elfenbein fällt meistens schon heraus; sollte dieß jedoch nicht der Fall seyn, so wird das Band entfernt und das Elfenbein mit einem Hammer herausgeschlagen.

Fig. 22. zeigt einen anderen Stämpel, mit einer Vertiefung unter b, die gerade die Größe und die Gestalt des auszuprägenden Elfenbeines hat, und ein Viertel Zoll tief ist. Hier ist ein Band überflüssig, wenn das Elfenbein nicht über ⅛ Zoll dik ist, indem das übrige Achtel hinreicht, einen Untersaz (hubb) oder ein Stük Stahl aufzunehmen.

Fig. 23. stellt einen solchen Untersaz dar, dessen Form jedoch nach dem Artikel, den man pressen oder prägen will, z. B. Kämme und Kämm-Etuis, Messerhefte, Rasiermesserhefte, Federmesserhefte u. d. gl. verschieden seyn kann. Die Stämpel 19 — 20 sind von Eisen, und an dem prägenden Theile gestählt, indem sie gehärtet besser wirken, als wenn sie weich sind. Auch der Stämpel 23 ist an seinem prägenden Theile gestählt, obschon er auch weich gebraucht werden kann, jedoch mehr Reparatur nöthig macht. Die Form der Stämpel kann nach den verschiedenen Gegenständen, die man prägen will, verschieden seyn: eben dieß gilt auch von dem Bande, das durch jeden Ring an dem Stämpel ersezt werden kann.

LXXI.

Beschreibung des dem Benjamin Thompson von Ayton Cottage in der Grafschaft Durham ertheilten Patentes auf eine Methode zur Erleichterung des Fuhrwerkes auf hölzernen und eisernen Riegelwegen, Plattenschienen und anderen Strassen. Dd. 24. Oktober 1821.

Aus dem Repertory of Arts, Manufact. et Agricult. N. CCXXXVIII. März 1822. S. 205.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Ich erkläre, daß meine Erfindung in der Anwendung von zweien oder mehreren feststehenden (fixed) Dampf- oder

andern Maschinen besteht, welche auf einer Eisenbahn oder andern Strasse in solcher Entfernung voneinander angebracht werden, als nach der Beschaffenheit des Grundes am bequemsten befunden wird, und auf eine solche Art, daß die Wirkung solcher Dampf- oder anderer Maschinen untereinander wechselnd und gegenseitig (inter changeable and reciprocal) wird, wie ich weiter unten anzeigen werde. Um meine Erfindung und ihre Anwendung desto besser verständlich zu machen, finde ich nöthig anzuführen, daß es bis jezt verschiedene Arten gibt, deren man sich bedient, um durch thierische oder mechanische Kräfte Wagen auf Eisenbahnen fortzuschaffen, wo der Transport vorzüglich oder ganz in einer Richtung geht. Feststehende Maschinen werden gebraucht, um beladene Wagen an schiefen Flächen hinauf zu ziehen, indeß die leeren Wagen vermöge ihres eigenen Gewichtes auf derselben Fläche zurük gehen, und die Seile von der Maschine mit sich fort nehmen. Selbstwirkende schiefe Flächen werden gebraucht, wo beladene Wagen mit einem hinreichenden Fall abwärts gehen können, um eine gleiche Anzahl zurük kommender leerer Wagen zugleich aufwärts zu ziehen; und wo eine oder die andere dieser Methoden wegen Mangel an hinreichendem Gefälle, oder wegen Abweichungen und Beugungen der Strasse nicht anwendbar ist, da bedient man sich zum Fortziehen der Wagen der Pferde, und in einigen, doch sehr wenigen Fällen der wandelnden Dampfmaschinen (loco motive Engines). Man hat auch Ketten ohne Ende angewendet, allein wegen der großen Reibung und der hiedurch verursachten Kraftverschwendung ist der Gebrauch derselben nur auf wenige Fälle und kurze Entfernungen beschränkt geblieben. Diese Methoden, verbunden oder einzeln, nach Umständen, geben bis jezt die Mittel zum Transporte auf Riegelwegen und Eisenbahnen. Durch meine Vorrichtung dürften solche in den

meisten Fällen, und mit beträchtlichem Vortheil, alle beseitigt werden. Die Strasse mag auf ihrer ganzen Länge mehr oder weniger steigen oder fallen, ganz eben oder wellenförmig seyn, gleichviel; so werden die Wagen, beladen und leer, in beiden Richtungen mit einer gleichförmigen und größern Geschwindigkeit fortgezogen, als bisher auf irgend eine Art möglich war. Eine Strasse, auf welcher diese meine Erfindung angewendet werden soll, muß in Stationen abgetheilt werden, deren Abstand von einander nach der Beschaffenheit des Grundes hinsichtlich seines Steigens und Fallens, und nach den Wendungen oder Krümmungen der Strasse zu bestimmen ist. Je mehr der Grund einer horizontalen Fläche sich nähert, je weniger zahlreich und scharf die Beugungen sind, desto weiter können die Stationen von einander entfernt seyn. Im Gegentheile, wenn auf der Linie der Strasse viele und große Unebenheiten, und viele und scharfe Wendungen vorkommen, müssen die Stationen um so näher zusammengerükt werden."

Nun folgt eine lange Beschreibung mit einem beigefügten kleinen Holzschnitte, der auf Tab. VIII. abgebildet ist, woraus das Wesentliche dieser Erfindung kürzlich in Folgendem sich ergibt.

In einer Entfernung von 1¾ bis 2 englischen Meilen (9240 bis 10,560 Fuß) werden zwei Dampfmaschinen erbaut. Zwei Seile, welche von einer Maschine zur andern reichen, sind mit ihren beiden Enden an zwei cilindrischen Rädern (sogenannten Göpelkörben) so befestigt, daß, während das eine Seil a durch die Kraft der Maschine Nr. 2. aufgewikelt, eine Anzahl daran befestigter Wagen von Nr. 1. bis Nr. 2. zieht, das andere Seil b von seinem (für den Augenblik ausser aller Verbindung mit der Maschine Nr. 2. gesezten) Rade sich ungehindert abhaspelt, und von der Maschine Nr. 1. zurükgezogen und aufgewunden, eine gleiche Anzahl (leerer oder

beladener) Wagen in entgegengesezter Richtung von Nr. 2. nach Nr. 1. führt. Nun wird der nächstfolgende Wagenzug bei Nr. 1. an das Seil b gehängt, und, nachdem das Rad, an welchem solches aufgewikelt worden ist, von dem eingreifenden Räderwerke der Maschine Nr. 1. losgemacht worden, dessen anderes Ende von der Maschine Nr. 2. angezogen und aufgewikelt, während die Retourwagen am Seile a von Nr. 2. nach Nr. 1. durch die Maschine Nr. 1. gezogen werden. Auf diese Art kann jede Anzahl von Wagen von einer Station zur andern unaufhörlich und ohne Zeitverlust, auf einer Seite vor- auf der andern rükwärts, durch die Kraft von zwei oder mehreren, in einer Reihe angebrachten, gewöhnlichen Dampfmaschinen geschaft werden, indem die Seile wechselweise von einer Maschine angezogen und aufgewikelt, und von der andern wieder nachgelassen und abgehaspelt werden [164]).

Die Geschwindigkeit, mit welcher die Wagen auf diese Art fortgezogen werden sollen, gibt Hr. Thompson zu $7\frac{1}{4}$ bis 10 Fuß in jeder Sekunde ($5\frac{1}{2}$ bis 7 englische Meilen in einer Stunde) an, und er berechnet die hiedurch bewirkte Ersparniß zu 75 pro Cent von den Kosten des gewöhnlichen Transportes durch Pferde. — Um das Schleppen und Reiben der langen und schweren Seile auf dem Boden zu verhüten, bringt er zwischen den Schienen der Eisenbahnen in schiklichen Entfernungen Friktions-Räder oder Rollen an, welche da, wo der Zug geradaus geht, 25 Fuß voneinander in vertikaler Lage, bei Krümmungen der Strasse hingegen näher aneinander und schräge gestellt werden.

Bemerkungen des Patent-Trägers.

Hr. Thompson erzählt hier die Resultate eines Versuches, welchen er mit dieser seiner Erfindung auf einer Ei-

164) Es versteht sich, daß hiebei, wenn der Transport ununterbrochen vor- und rükwärts fortgehen soll, die Eisenbahnen doppelt, oder zwei nebeneinander vorgerichtet werden müssen. A. d. Ueb.

senbahn an dem Steinkohlen-Werke von Duston in der Grafschaft Durham, sieben Meilen von Newcastle, mit gutem Erfolge angestellt hat. Auf einem ziemlich unebenen Terrain werden hier sechs aneinander gehängte Wagen, zusammen mit 318 Centner beladen, mit einer Geschwindigkeit von 10½ Fuß in jeder Sekunde (was dreimahl schneller, als der gewöhnliche Pferde-Schritt ist,) fortgezogen, und, nach Hrn. Thompsons Berechnung, auf einer einzigen Station, von 6945 Fuß in der Länge, über 500 Pfund Sterling jährlich an Pferden erspart." — Er fährt dann folgender Massen fort:

„ Sieben Meilen in einer Stunde scheint dem Patent-Träger unter allen Umständen die vortheilhafteste Geschwindigkeit zu seyn; doch würde er überhaupt eine noch schnellere Bewegung, von 10 Meilen in der Stunde, vorziehen, auf einer Eisenbahn, wo alle übrigen davon abhängigen Operationen gleichzeitig verrichtet werden könnten. Wie schnell auch dieses scheinen mag, so ist er überzeugt, daß auf einer gut angelegten Bahn beladene Wagen mit vollkommener Sicherheit sogar zwölf Meilen in jeder Stunde zurük legen könnten; und da bei jedem starken Verkehre ein schneller Transport von der höchsten Wichtigkeit ist, so dürfte überall, wo man die Mittel dazu hat, die größt mögliche Geschwindigkeit vorgezogen werden. Durch keine der gegenwärtig üblichen Arten von Transport kann eine solche Schnelligkeit der Bewegung erhalten werden, als durch die hier beschriebene Wechsel-Wirkung fest stehender Maschinen. Die wandelnden Dampf-Maschinen oder Dampf-Wagen (loco motive Steam-engines) sind einer solchen Schnelligkeit nicht fähig, da selbe kaum den Gang eines gewöhnlichen Pferde-Schrittes vertragen, weil sie vermög ihrer Bauart die Stösse und zitternde Bewegung nicht aushalten können, welchen sie selbst auf den vollkommensten Eisenbahnen unvermeidlich ausgesezt sind.

Da diese Dampfwagen bis jezt das einzige mechanische

Surrogat für Pferde auf Eisenbahnen wären, so findet der Patent-Träger sich veranlaßt, seine Bemerkungen über dieselben noch weiter auszudehnen.

Die Vorrichtungen der Herren Blenkinsop, Chapman und Brunton [165]) können den Widerstand bey mässig ansteigendem Grunde überwinden. — Die Wirkung aller übrigen beruhet auf dem Widerstande der eisernen Schienen oder Platten gegen die Räder, ohne welchen diese sich nicht fortwälzen können, sondern schleifend umgehen, und es kömmt daher hiebey darauf an, in der Berührung zwischen den Rädern und Schienen die möglich größte Reibung zu s c h a f f e n. Dennoch ist ein Steigen von ¼ Zoll auf 3 Fuß Länge (1 Fuß auf 144) das höchste, was solche Maschinen mit einer angehängten Last überwältigen können. [166]) Diese Reibungen, nebst dem eigenen Gewichte des Dampfwagens, verursachen aber eine so bedeutende Kraftverschwendung, daß verhältnißmässig nur ein kleiner Theil (höchstens 35 pro Cent.) derjenigen Kraft, welche die Maschine ausübt, für die eigentliche Wirkung: das Fortziehen der angehänten beladenen Wagen, übrig bleibt. Auf drei oder höchstens vier solcher wandelnder Maschinen ist daher immer wenigstens noch eine besondere Hilfs- oder Vorspann-Maschine nöthig, und zugleich die beständige und wachsamste Aufsicht eines dirigirenden Me-

---

165) Diese in den XXI und XXIV. Bänden des Repertory of Arts beschriebenen Patent-Erfindungen bestehen in gezahnten eisernen Windenstangen, welche der ganzen Länge nach neben der Eisenbahn angebracht sind, in eisernen Ketten, und in Schubstangen oder künstlichen Füßen, mittelst deren die Dampfwagen fortgestossen werden. A. d. Ueb.

166) Und zwar nur bei trokner Witterung, da die Bahnen und Räder etwas rauh sind; beim Regen, da ihre Oberflächen schlüpfriger werden, gleiten die Räder aus, und der Wagen kömmt nicht vorwärts. A. d. Ueb.

chanikers, um nur eine leidentlich sichere Wirkung zu erhalten. Zahlreiche und kostbare Versuche sind mit diesen Dampfwagen schon gemacht, aber größtentheils auch wieder aufgegeben worden; und es ist noch die Frage, ob hiebei auch nur ein einziges Mal ein wirklicher Vortheil oder eine Ersparniß in Vergleich mit dem gewöhnlichen Pferdezug sich ergeben habe. In einem Falle, wo man den Versuch mit einem Aufwande von mehreren Tausend Pfund Sterling, und mit den vollkommensten Maschinen unternommen hatte, ward dieser Plan ganz aufgegeben, und man spannte wieder Pferde vor, nicht nur wegen der damit verknüpften Schwierigkeiten, Mühe und verdrüßlichen Zufälle, sondern auch weil man sich von der grössern Kostbarkeit in der Unterhaltung überzeugt hatte. [167]).

---

[167]) Diese im Jahre 1822 in England geschriebenen praktischen Bemerkungen bestättigen im vollsten Maaße dasjenige Urtheil, welches unser Landsmann, der k. b. Oberst Bergrath Hr. R. J. v. Baader, schon im Jahre 1816 in seinen zu München erschienenen Bemerkungen über die von Hrn. v. R. angekündigte Verbesserung der Dampfmaschine und die Anwendung derselben auf Fuhrwerke, über die Brauchbarkeit solcher wandelnden Dampfmaschinen oder Dämpfwagen gefällt hat; und nach diesen Erfahrungen und Bemerkungen läßt sich zum Voraus ermessen, was man von der neuerlichst in öffentlichen Blättern angekündigten, in England, Frankreich und Deutschland zugleich patentisirten Erfindung des Hrn. Griffith zu halten und zu erwarten habe, welcher durch die Kraft des Wasser-Dampfes auf gewöhnlichen Landstrassen Berg-an und Berg-ab reisen will. Wenn es mit diesem Prinzip schon auf Eisenbahnen so schlecht geht, wo doch der Widerstand des Fuhrwerkes kaum den zehnten Theil desjenigen beträgt, welcher auf der beßten Chaussee Statt findet, was soll da auf gewöhnlichen rauhen und unebenen Strassen heraus kommen? — Ohne daher auf die Gabe der Prophezeiung Anspruch zu machen, glauben wir hier doch bestimmt vorher sagen zu können, daß der durch seine vielen Reisen bekannte Herr Griffith das Ende seiner

Es gibt aber gegen dieses Prinzip noch eine andere Betrachtung von nicht geringem Blange: der vergrösserte Aufwand, welchen schon die erste Anlage einer solchen Vorrichtung für die Eisenbahn selbst verursacht.

Das ungeheure Gewicht solcher Dampfwagen erfodert nämlich auch eine weit stärker und massiver gebaute Eisenbahn, als für gewöhnliche darauf gehende Fuhrwerke nöthig ist. In diesem Theile des Königreiches (Newcastle an der Tyne), wo man den Bau der Eisenbahnen zu einer höhern Vollkommenheit als anderswo gebracht hat, ist ein Newcastle Chaldron Steinkohlen, (verordnungsmässig 53 Centner) das größte Gewicht eines Wagens. Für solche mässige Ladungen ist eine Eisenbahn stark genug, welche weniger als ⅓tel des Gußeisens enthält, welches eine Bahn erfodert, auf der ein Dampfwagen gehen soll; [168]) aber eine lange, ausgedehnte und sehr thätige Erfahrung von mehr als zwanzig Jahren hat den

Reisen erreicht haben wird, wenn er künftig die Wasserdämpfe statt der Pferde vorspannen will, und daß es ihm mit der Lösung dieser Aufgabe nicht besser ergehen wird, als es vor zwanzig Jahren dem Hrn. Trevithick in England, und vor 6 Jahren einem unserer deutschen Mechaniker ergangen ist, wovon jezt kein Mensch mehr spricht. — Wahrscheinlich wird man auch von Hrn. Griffith's Erfindung in der Folge nichts mehr hören, wie man bis auf den heutigen Tag von jener famösen Dampf-Post-Kutsche nichts mehr gehört hat, welche, nach einer vor zwei Jahren zu Dublin gedruckten und in allen englische, französische und deutsche Zeitungen aufgenommenen Ankündigung von einem festgesezten Tage angefangen regelmässig zwischen Dublin und Belfast hin und her jagen sollte!!! — A. d. Ueb.

168) Hiezu kömmt noch die größte und wichtigste Einwendung hinsichtlich der Gefahr des Zerspringes, welcher diese wandelnden Dampfmaschinen mehr als jede andere ausgesezt sind, da zu denselben der gewöhnliche und ganz gefahrlose Watt'sche Mechanismus, dessen Wirkung hauptsächlich auf der Verdichtung der Dämpfe durch kaltes Wasser,

Patent-Träger überzeugt, daß eine Ladung von einer Tonne bis 1½ Tonnen (20 bis 30 Centner) in jeder Hinsicht, wo es die Umstände erlauben, die bequemste und vortheilhafteste ist. Eine Strasse für solche Wagen würde nur wenig mehr als ⅓tel das für das Dampfwagen-Sistem nöthigen Eisens erfodern, auch wenigern Beschädigungen ausgesezt, und wohlfeiler und leichter zu unterhalten seyn.

Die Anwendung fest stehender, wechselweise wirkender Maschinen erfodert auch nur eine einfache Eisenbahn, wobei Seitenbahnen zum Ausweichen nur an den Stationen nöthig sind. Hiedurch wird ohngefähr der fünfte Theil aller Materialien erspart, indem sechs Seitenbahnen, jede von 110 Fuß Länge, auf eine englische Meile genügen. [162]) — Noch ein andern auffallenden Vorzug, welchen diese Erfindung vor den Dampfwagen und vor dem Gebrauche der Pferde besize, hat sich so eben bewährt. Ein starker Schnee fiel in der Nacht von vorgestern, und lag dik auf dem Grunde, als man gestern Früh zu arbeiten anfing; doch entstand hie-

---

und dem hiedurch erzeugten luftleeren Raume beruhet, durchaus nicht brauchbar ist, weil man hiezu nebst dem ganzen Maschinenwerk auch noch ungeheuere Reservoirs mit kaltem Wasser mitschleppen müßte, und daher nur das Prinzip von Trevithik mit gespannten oder überspanntem Dampfe benüzt werden kann. Wirklich haben sich auch schon mehrere schrekliche Unglüksfälle mit solchen Dampfwagen in England ereignet. A. d. Ueb.

162) Bei einem starken Verkehre, sind doch auf jedem Fall doppelt neben einander gelegte Eisenbahnen vorzuziehen, wobei die grössere Schnelligkeit, Bequemlichkeit und Sicherheit des Transportes die unbedeutende Ersparniß von ⅕ der Anlags-Kosten weit überwiegen. Auch dürfen die Wagen auf einer doppelten Bahn, da solche auf einer oder der andern Seite beständig in derselben Richtung gehen, nicht so ausserordentlich schnell fortgerissen oder geschleudert werden, wie Hr. Thompson verlangt, und wobei die Bahnen, die Wagen und die Seile grosse Gefahr laufen. A. d. Ueb.

durch kein Hinderniß, indem die Wagen, wie gewöhnlich, ohne Zeitverlust gefördert wurden, da es ein paar Stunden Zeit erfordet heben würde, ehe man Pferde hätte vorspannen können, und ein Dampfwagen von gewöhnlicher Bauart auf den durch Nässe schlüpfrigen eisernen Schienen nicht fort gekommen wäre.

Die Anzahl der in einem Zuge fortzuschaffenden Wagen ihre Geschwindigkeit, und folglich (mit Rücksicht auf die zu überfahrenden Anhöhen) die Kraft der verschiedenen Maschinen werden durch die Größe der zu leistenden Arbeit, aber der täglich zu fördernden Last bestimmt. Ueberhaupt wird also durch das Sistem fest stehender Maschinen mit Wechselwirkung nicht nur an den beständigen Kosten, sondern auch an den Kosten der ersten Anlage gegen den Pferdezug und die Dampfwagen viel erspart. Den 3ten Januar. 1822

Anmerkung der Redaktion.

So wenig sich überhaupt gegen die Anwendbarkeit der vorstehenden Erfindung zum mechanischen Transporte auf Eisenbahnen einwenden läßt, so glauben wir doch bemerken zu müssen, daß auf beträchtlich langen Strecken, ausser dem in den Anmerkungen bereits berührten Schwierigkeiten, die Anschaffung und Unterhaltung so vieler und langer Seile ziemlich kostbar und beschwerlich ausfallen dürfte. Diese Seile, deren Gesammt-Länge bei einer einfachen Bahn wenigstens eben so groß, bey einer doppelten mehr als zweimal so groß als jene der ganzen Strasse seyn muß, und welche beständig jeder Witterung ausgesezt sind, müssen, ohngeachtet der vielen Friktions-Rollen (deren auf eine Stunde Weges wenigstens 500 bis 600 anzubringen sind) einer sehr bedeutenden Reibung unterliegen, und sich daher sehr schnell abnützen, auch eine große Kraft Verschwendung verursachen.

Uebrigens zeigt diese Erfindung neuerdings, wie eifrig man seit einiger Zeit in England auf die möglichste Verbesserung der fortschaffenden Mechanik, und besonders auf die Ersezung thierischer durch mechanische Kräfte bedacht ist. Zugleich liefert aber auch dieses Patent einen neuen Beweis, daß in jenem Lande das Prioritäts-Recht aller Erfindungen schlecht geachtet und gesichert ist. Der Erste, welcher statt der plumpen, unwirksamen, ungewissen, zerbrechlichen und gefährlichen Dampfwagen oder

wandelnden Maschinen (loco motive Engines) feststehende, in bestimmten Entfernungen vorgerichtete Maschinen (fixed or Stationary Engines) für den Transport auf Eisenbahnen vorgeschlagen hat, ist ein Deutscher, unser verdienstvoller Landsmann, Hr. Oberst-Bergrath Jos. v. Baader, welcher für diese seine Erfindung und für seine verbesserte Konstruktion von Eisenbahnen am 15 Novemb. 1815 zu London ein königl. Patent genommen hat. Hrn. v. B. Prinzip, die Kraft der in gewissen Entfernungen voneinander wirkenden Maschinen von einer Station zur andern ohne irgend eine unmittelbare Verbindung zur Fortschaffung der Wagen auf einer Eisenbahn anzuwenden, ist ganz originel, und unterscheidet sich von der hier beschriebenen Anordnung des Hrn. Thompson und allen frühern ähnlichen Vorschlägen wesentlich, und besonders darin sehr vortheilhaft, daß von einer Station zur andern weder Seile noch Ketten erfoderlich sind.

LXXII.

Beschreibung der Verbesserungen, welche Georg Friedr. Wagner, Gentleman, vormals zu Philadelphia, nun in Adelphi, Middlesex, an der Kunst, Bleiweiß und Grünspan zu bereiten, vorgenommen, und worauf er Dd. 27. Jäner 1818 ein Patent erhalten hat.

Aus Th. Gill's technical Repository. N. I. Jäner 1822. S. 15.

Meine Verbesserungen bei Erzeugung des Bleiweißes bestehen in Anwendung einer oder mehrerer Maschinen zur Granulirung des Bleies, welche Maschinen ein sich stets um seine Achse drehender Cilinder, oder ein walzenförmiges Gefäß mit einer Oeffnung an dem einen Ende sind, in welche das geschmolzene Blei gegossen wird. Nachdem das Blei durch die Umdrehung des Gefäßes granulirt wurde, muß dasselbe schnell gestürzt und entleert werden: die Vorrichtung hiezu ist zu leicht, als daß sie beschrieben werden dürfte. Das granulirte Blei wird nun auf Bleiweiß verarbeitet.

Meine Verbesserungen bei Bereitung des Grünspanes bestehen in der Anwendung ähnlicher, um ihre Achsen sich

drehender, oder einer abwechselnden, schüttelnden Bewegung fähiger, Gefäße; auch feststehender Gefäße, in welchen Röhren angebracht sind. In eines oder in das andere dieser Gefäße bringe ich Kupfer so klein als möglich zertheilt: je kleiner, desto besser; und gieße brenzelige Holzsäure, Essig, oder irgend eine vollkommene oder unvollkommene Essigsäure haltende Flüssigkeit auf dasselbe, und zwar mit Wasser gemengt oder nicht, und nur so viel als nöthig ist, um das Kupfer theilweise damit zu bedeken. Nun lasse ich das Gefäß durch irgend eine Triebkraft in steter Bewegung erhalten, damit das Metall der Säure immer eine neue Oberfläche darbiethet, und die bereits hinlänglich oxidirten Theile desselben abgerieben werden.

Wenn die Gefäße ganz oder theilweise geschlossen sind, leite ich während der Operation Kohlensäure in dieselben, und fahre so lang mit dem Processe fort, bis der Grünspan gebildet ist, den ich sodann herausnehme, um ihm die weitere Vollendung zu geben.

LXXIII.

Ueber geschmolzenes Kautschuk oder India-Rubber, und Sicherung des Stahles und Eisens gegen Rost. Von Arthur Aikin, Esqu., Secretäre der Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Schreiben an Herrn Th. Gill dd. 24. Dez. 1821. John Street, Adelphie, 19.

Aus Th. Gill's technical Repository. N. I. Jäner 1822. S. 55.

Die verschiedenen bisher angestellten Versuche um Eisen und Stahl vor Rost zu bewahren, sind Ihnen eben so wohl bekannt, als der geringe Erfolg, den sie hatten. Fettige, ölige und harzige Substanzen waren bisher die Basis der verschiedenen Mittel, welche man in dieser Hinsicht vorgeschlagen und angewendet hat; allein, so wie die ersteren ranzig werden, entsteht Säure, welche das Eisen angreift, und die lezteren springen, wenn sie troken werden, zu leicht ab, und lassen dadurch Feuchtigkeit eindringen, welche, sobald als sie sich eingeschlichen hat, gleichfalls auf das Eisen

zu wirken anfängt, und den Firniß in Schuppen abstößt, indem die Eisentheilchen, sobald sie in Oxid verwandelt werden, an Umfange zunehmen.

Vor einiger Zeit entstand in mir der Gedanke, ob nicht geschmolzenes Kautschuk die vortheilhafte Eigenschaft besizen könnte, die Oberfläche des Eisens gegen die Einwirkung der Atmosphäre zu sichern, indem es an und für sich, wo es der freien Luft ausgesezt wird, kaum von derselben chemisch afficirt wird, unter allen gewöhnlichen Temperaturen eine gewisse Theriak ähnliche Consistenz besizt, fest an der Oberfläche des Eisens anklebt, und zugleich mit Leichtigkeit mittelst eines weichen Lappens oder alten Brotes weggeschafft werden kann.

Ich machte daher den Versuch, bestrich kleine Stahl- und Eisenplatten an ihrer Oberfläche zur Hälfte ganz leicht mit Kautschuk, und ließ sie 5 — 6 Wochen lang im Laboratorium auf einem Tische liegen. Der Erfolg war, daß die mit Kautschuk bestrichene Hälfte vollkommen rein und von allem Roste befreit blieb, während die andere unbedekte Hälfte beinahe gänzlich davon zerfressen war. Die Finger oder ein weiches Bürstchen sind das beßte Instrument um das Kautschuk aufzutragen: wenn man ein Stük damit bestrichen hat, muß es auf eines seiner Enden gestellt werden, damit das überflüssige Kautschuk ablaufen kann, was in einem Tage oder in ein paar Tagen geschehen seyn wird.

Die Temperatur, die das Kautschuk zum Schmelzen nöthig hat, ist beinahe diejenige, deren das Blei bedarf. Wenn man dasselbe in einem Näpfchen oder in irgend einem offenen Gefäße zu schmelzen versucht, so entwikelt sich eine Menge von Dämpfen, die Masse wird mehr oder weniger verkohlt, und ist selbst in Gefahr sich zu entzünden. Ich ersuchte daher meinen Freund, Hrn. P. Taylor, in Bury Court, St. Marie Axe, einiges Kautschuk für mich in einem geschlossenen Gefäße zu schmelzen, und dieß gelang vollkommen in einer Art von kupfernen Flasche mit einem horizontalen Rührer, welcher mittelst eines Handgriffes, der über das Gefäß emporragte, in steter Bewegung gehalten werden konnte, und so das Kautschuk von dem Anbrennen am Boden sicherte. Ich bin rc. A. Aikin.

P. S. Diese Methode ist genau dieselbe, deren ich mich selbst bediente, und welche ich dem Hrn. Perkin's mittheilte, welcher sich derselben zur Erhaltung seiner gravirten Stahlblöke, Stahlplatten, Rollen und Stämpel bedient, und dieselben dadurch vor aller Oxidation bewahrt. Ihm verdanken wir auch noch die Idee, das Kautschuk mit Terpentinöl

zu verbinden, wodurch dasselbe noch leichter anwendbar wird, und der Nebenvortheil entsteht, daß das Kautschuk zu einem festen zähen Firnisse vertroknet, der für alle Feuchtigkeit undurchdringbar ist, und jedesmal alsogleich mit einem weichen in warmes Terpentinöl getauchten Bürstchen weggeschafft werden kann. Th. Gill. Esqu.

LXXIV.

Beschreibung gewisser Verbesserungen im Drahtzuge, worauf Wilh. Brokedon, Gentleman in Poland-street, Middlesex, dd. 20 September 1821 ein Patent erhielt.

Aus Th. Gill's Technical Repository N. 1. Jäner 1822. S. 14

Statt der gewöhnlichen Methode, cilindrischen Draht durch Löcher in Stahl, Eisen oder in anderen Metallen und Metall-Compositionen zu ziehen, mache ich auf die bei Steinarbeitern gewöhnliche Weise durch Bohren oder Schleifen walzenförmige oder kegelförmige Löcher mit zugerundeten Enden durch Demante, Saphire, Rubine, Chrisolithe und andere dazu taugliche Edelsteine oder harte Steine. Diese Steine fasse oder befestige ich in Blöke, Gestelle, Metalle, oder andere Substanzen, in welchen sie gehörig befestigt und zum Zuge brauchbar gemacht werden können, und durch sie werden nun die Metalle oder Metall-Compositionen, welche zu Draht gezogen werden sollen, auf die gewöhnliche Weise durchgezogen. Der Draht kann durch jedes der beiden Enden dieser Löcher gezogen werden, ich ziehe es aber vor, denselben bei dem engeren Ende hineinzusteken, und bei den weiteren herauszuziehen, indem die Steine auf diese Weise mehr Widerstand bei dem Zuge leisten werden.

Die Löcher in diesen Edelsteinen müssen von verschiedenen verhältnißmässig nach der Natur des Metalles, das man zu Draht ziehen will, fortschreitend abnehmender Größe seyn; der Draht wird dann durch dieselben auf die gewöhnliche Weise immer dünner und feiner, er mag aus Stahl, Eisen, Messing, Kupfer, Gold, Platina, vergoldetem oder versilbertem Kupfer oder versilbertem Golde oder aus irgend einem zu Drahte tauglichen Metalle oder einer solchem Metall-Composition gezogen werden.

Was die Form der Blöke, Platten, Gestelle zum Draht-

zuge betrifft, so ist sie lediglich dem Gutbefinden der Arbeiter überlassen; meine Erfindung besteht bloß in Anwendung der Edelsteine statt der gewöhnlichen Metallplatten, indem der Draht dadurch mehr rund und gleichförmig, die Reibung vermindert wird, und die Löcher selbst durch das Durchziehen des Drahtes weniger erweitert und abgenüzt werden. 170)

LXXV.

Ueber den beßten Stahl zu Magnet- oder Compaß-Nadeln und über die Form derselben.

Aus Captain Henry Kater's F. R. S. Abhandlung on the best kind of Steel and form for a Compass-Needle in den Philosophical Transactions of the Royal Society of London. In dem Repertory of Arts. Manufactures, et. Agriculture, April. 1822 N. CCXXXIX. S. 270.—291.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Wir begnügen uns aus dieser, in physischer und nautischer Hinsicht äusserst interessanten, Abhandlung, die man ohnedieß bald in Gilbert's Annalen übersezt finden wird, hier nur dasjenige mitzutheilen, was dem Techniker, dem mathematischen Instrumentenmacher, höchst wichtig seyn muß, und was Hr. Capitain Kater selbst als das Resultat der vielfältigen und sinnreichen Versuche, welche er in dieser herrlichen Abhandlung beschrieben hat, angibt.

„Das beßte Materiale zur Verfertigung der Compaß- oder Magnet-Nadeln ist eine Uhrfeder; nur muß man bei Verfertigung der Nadel dafür sorgen, daß sie so selten

---

170) Hr. Th. Gill macht in N. 11. S. 100 seines technical Repository eine eben so feine als wahre Bemerkung über einen an englischem Drahte häufig vorkommenden Fehler. „Es ist allgemein bekannt", sagt er, „daß Draht aus Metallen, welche auf die im Großen gewöhnliche Weise in Zaine gespalten werden, durchaus ihrer ganzen Länge nach, fehlerhaft (ungesund, unsound) sind. Dieß rührt von der Form her, welche die Zaine beim Spalten erhalten, wodurch eine Kante derselben rundlich und die entgegengesezte ausgehöhlt wird. Die Kanten dieser hohlen Seite kommen, während der Draht durch die Löcher gezogen wird, immer näher und näher aneinander, bis sie am Ende einander berühren, und so eine Art von hohler Röhre auf der einen Seite des Drahtes durch die ganze Länge desselben hin bilden." Er bemerkt, daß Hr. Scheffield diesem Fehler vollkommen abzuhelfen wußte.

als möglich dem Feuer ausgesezt wird, indem sich sonst ihre Fähigkeit, den Magnetismus aufzunehmen, gar sehr vermindert."

„Die beßte Form einer Compaß-Nadel ist die einer durchbrochenen Raute (wie Fig. 18 zeigt) von ungefähr 5 Zoll Länge und 2 Zoll Breite: in dieser Form hat sie die stärkste weisende Kraft."

„Die beßte Methode, eine Compaß-Nadel zu härten, ist, sie zu vörderst roth glühend zu härten, und dann von der Mitte aus bis auf ungefähr ein Zoll von beiden Enden wieder zu weichen, indem man sie nähmlich einer Hize aussezt, welche stark genug ist, die blaue Farbe, die sich zeigt, wieder verschwinden zu machen."

„In einer und derselben Stahlplatte, auch nur von der Größe einiger Quadrat-Zolle, findet man Stellen, welche in der Fähigkeit, die magnetische Kraft aufzunehmen, bedeutend von einander verschieden sind, obschon man in jeder anderen Hinsicht keinen Unterschied an denselben wahrzunehmen vermag."

„Die Politur der Nadel hat keinen Einfluß auf ihre magnetische Kraft."

„Die beßte Methode, einer Nadel magnetische Kraft mitzutheilen, scheint diese, daß man die Nadel in den magnetischen Meridian bringt, die entgegengesezten Pole eines Paares Magnetstangen (in derselben Linie) vereint, und die so vereinten Magnete flach auf die Nadel, mit ihren Polen auf den Mietelpunkt derselben, legt; dann die entfernten Enden der Magnete so hebt, daß sie einen Winkel von zwei bis drei Graden mit der Nadel bilden, und von dem Mittelpunkte der Nadel gegen ihre Enden immer unter demselben Neigungs-Winkel hinfährt, und nachdem man die beiden Pole der Magnete in einer Entfernung von der Magnet-Nadel vereint hat, die Operation zehn bis zwölf Mahl auf derselben Fläche wiederholt."

„An Nadeln von fünf bis acht Zollen in der Länge steht, bei gleicher Schwere derselben, die weisende Kraft in geradem Verhältnisse mit der Länge."

„Die weisende Kraft hängt nicht von der Größe der Oberfläche ab; bei Nadeln von gleicher Länge und Form verhält sie sich aber, wie die Masse."

„Die durch Anziehung von weichem Eisen verursachte Abweichung einer Magnet-Nadel, hängt wie Hr. Barlow behauptete, von der Größe der Oberfläche desselben, und durchaus nicht von dessen Masse ab, außer wenn dieses Eisen beinahe zwei Zehntel Zoll dik ist, was zur vollkommenen Entwikelung seiner Anziehungs-Kraft nöthig ist."

LXXVI.

Ueber Siderography, oder die Kunst auf Gußstahl zu gravieren; demselben den Kohlenstoff zu entziehen und wieder zuzusezen; denselben zu härten, und zu temperieren. Von den HHrn. Perkins, Fairman und Heath.

Aus dem 38 B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. In Hrn. Thom. Gill's technical Repository: N. III. März 1822. S. 195.

Nachdem die Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce soviel von ihrer kostbaren Zeit auf Untersuchung der verschiedenen Mittel, die Verfälschung der Banknoten zu verhüten, verwendet hat, glauben wir, Eigenthümer der siderographischen Kunst, daß ein vollständiger Bericht über unser Verfahren, welches bereits seit vielen Jahren in Amerika angewendet wurde, und gegenwärtig auch bei vielen Banken in England angewendet wird, ihrer Aufmerksamkeit nicht ganz unwerth seyn wird.

Wir wollen zuerst dasjenige, was die große Basis der Sicherheit (security) bei diesem Verfahren gründet, und dann die Mittel der Ausführung betrachten. Wenn auch die Idee, daß die möglich größte Sicherheit, welche gegen Verfälschung erreicht werden kann, die Anwendung einer Verbindung der Talente von Künstlern ersten Ranges bei Verfertigung der Platte zu einer Banknote und die Möglichkeit ist, immer identisch gleiche Banknoten zu erhalten, nichts weniger als neu genannt werden kann; so glauben wir doch, daß folgender Plan der Ausführung dieser Idee durchaus neu ist: er besteht nämlich in der Leichtigkeit, die Werke der größten Künstler immer wieder neu zu erzeugen und zu vervielfältigen. Hierauf beruht seine ganze Stärke, und dieß ist die Basis, auf welche wir unsere Hoffnungen bauen. Die Methode die Platten zu vervielfältigen, ist folgende:

Eine Stahlplatte, (deren Bereitung wir unten beschreiben werden) wird, auf die gewöhnliche Weise, geäzt oder graviert, und dann gehärtet. Ein Cilinder von sehr weichem Stahle und 2 bis 3 Zoll im Durchmesser wird auf dieser Stahlplatte so lang vor- und rükwärts gerollt, bis der ganze

Abdruk der Gravierung sich auf demselben erhaben zeigt, und in alto relievo dasteht. Dann wird dieser Cilinder gehärtet, und vor= oder rükwärts auf einer Kupfer= oder weichen Stahlplatte gerollt, und auf diese Weise ein vollkommenes Fac-Simile des Originales in gleicher Schärfe erhalten. Folgende Berechnungen werden zeigen, wie weit dieses Sistem, aller Verfälschung entgegen zu arbeiten, getrieben werden kann.

Man nehme an, daß 20 der besten historischen und anderer Graveurs verwendet werden, und jeder derselben eine Vignette, die Vignette zu 4 Quadratzoll, zu stechen bekommt; jeder Künstler soll zu seiner Vignette 6 Monate brauchen. Diese 20 Vignetten lasse man auf zwei Stahlplatten übertragen, wovon die eine für die Vorder=, die andere für die Rükseite der Banknote bestimmt ist. Das Resultat wird seyn, daß Ein Mann (wenn man einen solchen finden könnte,) zehn Jahre, oder daß zwanzig Künstler 6 Monate zur Verfertigung einer Banknote von gleicher Güte brauchen würden. Kann es einen besseren Plan geben, um alle Theilnahme an Verfälschung uneinträglich zu machen? Wenn man machen kann, daß eine Platte zu einer Banknote 10,000 Pfund kostet (und dieß ist der Fall, wenn 20 Künstler, deren Verdienst man für jeden zu 1000 Pfund des Jahres über anschlagen kann, 6 Monate lang beschäftigt werden) wird es dann nicht weniger wahrscheinlich, daß eine solche Platte nachgestochen werden kann, als wenn sie bloß 5 — 10 Pfd. kostet? Wenn eine Platte zu Banknoten das Werk von 20 der besten Künstler in der Welt ist, kann ein anderer eine Platte von gleicher Güte auftreiben, ohne dieselben Künstler zu verwenden? Es läßt sich doch kaum vermuthen, daß zwanzig solche Künstler sich zur Fertigung einer falschen Banknote sollten brauchen lassen; und wenn dieß auch möglich wäre, so würden sie doch kein Fac-Simile zu Stande bringen, (? d. Ueb.) und jeder, der mit dem Originale vertraut ist, würde die falsche Banknote leicht von der echten unterscheiden können. Ein anderer Vortheil bei dieser Erfindung ist der, daß jeder mit einem vollkommenen Fac-Simile der ganzen Original=Banknote sowohl, als jedes einzelnen Theiles derselben sich versehen, und darnach jede Banknote prüfen kann, ob sie echt ist, oder nicht: denn es läßt sich auf diese Weise eine unendliche Anzahl von Abdrüken der Originalplatte erhalten. Wenn indessen auch die Platte 10,000 Pfund kostet, so kommen die einzelnen Abdrüke doch noch immer wohlfeiler, als auf die gewöhnliche Weise, zu stehen. Um die Ersparnisse, die bei diesem Plane statt haben, in ih=

fem vollen Lichte zu zeigen, muß man uns erlauben, denselben in seiner beßten Anwendung zu zeigen, bei einer Bank z. B. die täglich 25,000 Banknoten braucht.

Wenn die erste Stahlplatte 10,000 Pfund kostet, so kommen die folgenden 999 Platten nur mehr auf 10,000 Pfund: man hat also 1000 Stahlplatten für 20,000 Pfund. Nun kann man mit jeder Stahlplatte wenigstens 150,000 Banknoten druken, folglich mit 1000 Stahlplatten 150 Millionen Banknoten erhalten, also gerade so viel, als man in 20 Jahren braucht, wenn man täglich 25,000 Banknoten ausgibt. Nun betragen aber die D[illegible]kkosten bei Stahlplatten (wo man obige Anzahl von Zetteln nöthig hat) einen Penny (7½ Pfg. sächs.) für 31¼ Abdrüke, während, wo man Kupferplatten, die nur 3 Pfund das Stük kosten, abdruken läßt, man für einen Penny nur 8¼ Abdrüke liefern kann, indem eine Kupferplatte nach 6000 Abdruken unbrauchbar wird.

Eine andere sehr wichtige Bemerkung ist diese, daß Stahlplatten einer verbesserten Drukmethode fähig sind, welche, so gut wie möglich vervollkommnet und angewendet, 50 pC. erspart, wodurch folglich an Drukkosten der obigen Zahl von Banknoten, in 20 Jahren allein 75,000 Pfund erspart werden, so daß also nicht bloß die ganzen Kosten der Platten wieder hereinkommen, sondern noch ein Ueberschuß von 55,000 Pfund bleibt.

Dieses Verfahren, Platten zu fertigen und zu druken, läßt sich eben so gut auf Verzierungen von Werken, welche einen bleibenden Werth besizen, wie Bibeln, Gebethbücher, Fibeln, Katechismen, Buchstabir-Bücher, naturhistorische und philosophische Werke anwenden. Je mehr man hievon Exemplare gebraucht, desto größer ist der Vortheil, den man durch Anwendung dieses Verfahrens erhält. Es ist in unserem Lande (in England) oft der Fall, daß man zu einer einzigen Auflage dieselbe Kupfertafel 4 bis 6 mal muß stechen lassen, und doch noch die Hälfte der Abdrüke unvollkommen bleibt. Eine gehärtete Stahlplatte kann mehr Muster-Abdrüke, als alle obigen Kupferplatten liefern, die schlechten Abdrüke der lezteren miteingerechnet. Diese Thatsache ist durch die zwei Abdrüke einer und derselben Platte erwiesen, welche diesen Aufsaz [171]) begleiten: der eine derselben ist von den ersten Abdruken, der andere wurde dann erst gedrukt, nachdem bereits 35,000 Exemplare davon abgezogen worden sind.

171) In den Transactions of the Society of Encouragement etc. Das Repository bedauert, daß es sich dieselben nicht mehr verschaffen konnte; verbürgt aber die Gleichheit derselben. A. d. Ueb.

Diese Abdrüke zeigen zugleich, daß Identität praktisch möglich ist. Die 4 Medaillons sind, wenn man sie ansieht, Zeile für Zeile und Punkt für Punkt einer wie der andere. Wenn man diese Maschinen-Gravierung, vorzüglich die Kette, betrachtet, wird man finden, daß die beiden Stile des Werkes, nämlich Kupferplatten- und Letternpresse-Druk, hier auf das Schönste vereinigt sind. Dieß geschieht aber bloß durch Uebertragen und Widerübertragen. Diese Art von Gravierung ist äußerst schwer nachzuahmen. Die Maschine hiezu, welche die geometrische Drehebank (geometrical lathe) heißt, wurde in Amerika, von Herrn Asa Spencer erfunden. In Bezug auf Fähigkeit, verschiedene Formen hervorzurufen, kommt ihr nur das Kaleidoskop gleich; in Bezug auf Schönheit der Muster übertrifft sie alles in ihrer Art. Sie hat eine Eigenheit des Kaleidoskopes, nämlich diese, daß durch das Drehen einer Schraube, wie durch das Drehen des Kaleidoskopes, ein neues Muster erzeugt wird, das man niemals vorher gesehen hat, und vielleicht nicht wieder sehen wird. Diese Muster können indessen hier durch das Uebertragen verewigt werden. Wir druken gegenwärtig eine Platte von der feinsten Zeichnung, die bereits mehr als 100,000 Abdrüke lieferte, und die noch immer vollkommen gut ist. Wir können sogar im gegenwärtigen Augenblike noch nicht sagen, wie lang eine gut gehärtete Stahlplatte dauern kann, da wir bisher nie mehr als 500,000 Abdrüke von einer Platte gemacht haben: wobei wir jedoch bemerken müssen, daß diese Platte vorzüglich aus Schrift oder etwas, was wenigstens eben so stark war, bestand, und daß die Abdrüke davon noch immer gut sind. Calicot- und Band-Drukereien, so wie die Manufakturen von Erden-Waaren würden gut dabei bestehen, und wir haben das Vergnügen zu versichern, daß bald Versuche hierüber werden angestellt werden. Diese Verbesserung in der Kunst des Grabstichels wird vielleicht den vierten Theil der gegenwärtigen Arbeiten desselben umfassen: die übrigen werden immer Kupfer bleiben müssen, indem man nicht so viele Abdrüke braucht, als zur Entschädigung der Auslagen für eine Stahlplatte nöthig wären. Denn nur so viele Abdrüke, als drei Kupferplatten nicht zu liefern vermögen, können die Kosten einer Stahlplatte sichern. Dieß ist aber gerade der Fall bei denjenigen Artikeln, auf welche diese Kunst sich anwenden läßt, und bei denjenigen Verlegern, welche Werke von großen Auflagen verschönern wollen, was sie jezt bei größerer Wohlfeilheit dieser Verzierungen leichter können: die Kupferstecher werden dabei nicht leiden, sondern ihre Kunst wird vielmehr gefördert werden.

Man hat dem feinen und zarten Stiche der Banknoten den Vorwurf gemacht, daß sie sich auf Papier von so starker Appretur nicht ohne Schwierigkeit abdruken lassen. Dieser Einwurf wird aber dadurch gänzlich beseitigt, daß wir auf das ungeleimte Papier druken (in the water leaf) und erst nach dem Druke dem Papiere seine Appretur geben (size). Diese Verbesserung hat einen dreifachen Vortheil: daß nämlich der Druk schöner ausfällt; daß das Papier nach dem Druke eine bessere Appretur an seiner Oberfläche bekommt, und daß die Schwärze nicht so leicht davon abgetragen wird.

Um unser Verfahren bei Zubereitung und Härtung der Stahlplatten und Stämpel gehörig zu beschreiben, müssen wir Folgendes bemerken.

Damit die Oberfläche der Gußstahlplatten, Cilinder und Stämpel gehörig weich und zur Aufnahme übertragener oder gravierter Zeichnungen gehörig geeignet werde, muß derselben der Kohlenstoff entzogen werden, und in dieser Hinsicht bedienen wir uns der reinen Eisenfeile, die von aller fremdartigen Materie vollkommen frei und rein ist.

Die Schichte Stahles, welcher der Kohlenstoff entzogen wurde, darf nicht zu dik seyn, wenn feine und zarte Gravierungen übertragen werden sollen; z. B. nie mehr als dreimal so tief als die Gravierung: in anderen Fällen kann der Kohlenstoff unter der Oberfläche so tief man will der Stahlplatte entzogen werden.

Wenn man der Gußstahlplatte den Kohlenstoff in einer für feine Gravierungen schiklichen Tiefe entziehen will, so muß sie vier Stunden lang der Weißglühehize ausgesezt werden, und zwar in einer Büchse von Gußeisen, die mit einem genau schließenden Dekel versehen ist. Die Seiten dieser Büchse sind wenigstens drei Viertel Zoll dik, und die Oberfläche, welche entkohlt werden soll, muß wenigstens einhalb Zoll hoch mit reiner Eisenfeile bedekt, oder umgeben werden. Die Büchse darf nur sehr langsam abkühlen, was durch Abschließung alles Zutrittes der Luft von dem Ofen, und durch Bedekung desselben mit einer 6 — 7 Zoll hohen Lage von feiner Asche geschehen kann. Jede Seite der Stahlplatte, des Cilinders oder Stämpels, muß gleichförmig entkohlt werden, damit sie sich beim Härten nicht wirft, oder gar springt. Man hat auch wahrgenommen, daß die sicherste Art, Platten, Cilinder und Stämpel zu hizen, die ist, daß man sie in eine senkrechte Stellung bringt.

Der beste Gußstahl ist jeder anderen Art von Stahl vorzuziehen, sowohl zu Platten als zu Cilindern, zu kreis-

förmigen und zu anderen Stämpeln, besonders dann, wenn diese entkohlt werden müssen, was, wie oben bemerkt wurde, bloß darum geschieht, um den Stahl weicher und zur Aufnahme irgend eines darauf anzubringenden Eindrukes geschikter zu machen. Es wird daher nothwendig, daß man diesen Platten, Cilindern, Stämpeln, ehe man mit denselben drukt, den entzogenen Kohlenstoff wieder zurükgibt, damit sie wieder zu härtungsfähigem Stahle werden. Um sie wieder in Stahl zu verwandeln, verfährt man auf folgende Weise: man brennt eine hinlängliche Menge Leder zu Kohle, indem man dasselbe, nach bekannter Art, in einer eisernen Retorte der Rothglühehize eine gehörige Zeit über aussezt, oder wenigstens so lang, bis alles, was von dem Leder verdünsten kann, abgetrieben ist. Diese so bereitete Kohle verwandelt man in ein sehr feines Pulver, und nimmt dann eine Büchse von Gußeisen, die groß genug ist, die Platte, den Cilinder oder den Stämpel, der wieder in Stahl verwandelt werden soll, in solcher Weite aufzunehmen, daß ringsumher um das eingesezte Stük und die Büchse 1 Zoll Raum bleibt. Diese Büchse wird nun mit dem Kohlenpulver gefüllt, und nachdem sie mit einem wohl schließenden Dekel bedekt wurde, in einen Ofen gestellt, der denjenigen ähnlich ist, in welchem man Messing schmilzt: das Feuer wird allmählich vermehrt, bis die Büchse etwas über die Rothglühehize gebracht ist, und in diesem Zustande muß sie bleiben, bis alles, was von der Kohle verdünsten kann, abgetrieben worden ist. Dann hebt man den Dekel von der Büchse, und senkt die Platte, den Cilinder, oder Stämpel in Kohlenpulver, und zwar so, daß sie so genau als möglich in die Mitte kommen, und an allen Seiten mit einer gleichdiken Lage von Kohlenpulver umgeben sind. Nachdem der Dekel wieder aufgesezt wurde, muß die Büchse mit der Platte, dem Cilinder oder dem Stämpel, in dem vorher beschriebenen Grade von Hize bleiben, 3 bis 5 Stunden lang, je nachdem die Platte, der Cilinder oder der Stämpel dik ist. Drei Stunden reichen für eine einen halben Zoll dike Platte hin; fünf Stunden, wenn der Stahl anderthalb Zoll dik ist. Nachdem die Platte, der Cilinder oder der Stämpel auf diese Weise dem Feuer die gehörige Zeit über ausgesezt wurde, nimmt man sie aus der Büchse, und stößt sie alsogleich in kaltes Wasser. Es ist wichtig, hier zu bemerken, daß es Erfahrungssache ist, daß Platten und andere Stahlstüke, wenn sie in kaltes Wasser getaucht werden, sich, in senkrechter Lage, oder nach der Richtung ihrer Länge in dasselbe eingeführt, weniger leicht werfen. Wenn ein Stük Stahl,

welches bis zu dem gehörigen Grade der Härtung gehizt ist, in Wasser getaucht wird, und so lang darin bleibt, bis es kalt wird, so weiß man aus Erfahrung; daß es leicht reißt oder springt, und in vielen Fällen wird man es zu den Diensten, zu welchen es bestimmt ist, zu hart finden. Bekommt der Stahl Risse oder Sprünge, so ist er verdorben. Um ihn, wenn er bei dem Härten nicht gebrochen ist, zum Gebrauche tauglich zu machen, pflegt man ihn gewöhnlich wieder zu hizen, um seine Temperirung herabzustimmen oder zu vermindern (to reduce or lower its temper) wie es technisch heißt. Der Grad von Hize, welcher jezt angewendet wird, bestimmt den künftigen Grad der Härte des Stahles, oder seine Temperirung (hardness or temper), und wird durch die Veränderung der Farbe an seiner Oberfläche angezeigt.

Während dieser Hizung zeigen sich alle Nüancen von dem blassen Strohfarben bis zum Dunkelblau. Man weiß indessen aus vieljähriger Erfahrung, daß, wenn man den heißen Stahl in kaltes Wasser stößt, und denselben nicht länger darin läßt, als nöthig ist um die Temperatur desselben bis zu jenem Grade herabzubringen, bis zu welchem ein Stük harten Stahles erhoben werden muß, wenn es auf die gewöhnliche Art temperirt werden soll, dadurch nicht bloß derselbe Grad von Härte an dem Stahle erzeugt wird, sondern, was noch wichtiger ist, beinahe alle Gefahr, daß er Risse oder Sprünge bekommt, verschwindet. Es ist unmöglich durch Worte das Kennzeichen anzugeben oder zu beschreiben, durch welches wir beurtheilen oder bestimmen können, wann der Stahl nach seinem Eintauchen in kaltes Wasser den gehörigen Grad von Temperatur erreicht hat; man kann dieß nur durch wirkliche Beobachtung lernen, indem der Arbeiter hier einzig und allein von der Art des Zischens und Summens geleitet wird, welches der erhizte Stahl in dem Wasser während des Abkühlens hervorbringt. Von dem Augenblike an, wo er zuerst in's Wasser getaucht wird, läßt sich ein abwechselnder Ton hören, der, ehe das Geräusch aufhört, in einen gewissen Ton übergeht, an welchem man erkennt, daß die gehörige Wirkung hervorgebracht wurde. Die einzigen Winke, die wir hier zum Vortheile des Arbeiters geben können, sind folgende: man nehme ein Stük Stahl, das durch Verweilen in kaltem Wasser bis zur Abkühlung bereits gehärtet worden ist, und bringe dasselbe auf die gewöhnliche Hizungsweise bis zur blaßgelben oder Strohfarbe, welche die verlangte Temperirung der Stahlplatte, die auf obige Weise gehärtet werden soll, andeutet: sobald man sieht, daß diese Farbe hervortritt, tauche man den Stahl in Wasser, und gebe genau auf

das zischende Geräusch, oder, wie einige es nennen, auf das Singen acht, welches dadurch hervorgebracht wird; dann wird man leichter und mit wenigeren Versuchen im Stande seyn den gehörigen Augenblik zu beurtheilen, in welchem der Stahl herausgenommen werden muß. Es ist hiemit nicht gesagt, daß die Temperierung, welche die Strohfarbe anzeigt, diejenige ist, auf welche die Stahlplatte, der Cilinder, oder der Stämpel zulezt zurükgebracht werden muß, weil diese dann zu hart werden würden; sondern bloß, daß die Temperatur, welche diese Farbe erzeugt, diejenige ist, durch welche jener eigenthümliche Ton hervorgebracht wird, der da anzeigt, wann der Stahl zum ersten Male aus dem Wasser gezogen werden muß. Unmittelbar nach dem die Stahlplatte, der Cilinder oder der Stämpel aus dem Wasser gezogen wurde, müssen sie auf Feuer gelegt, oder über dasselbe gehalten, und gleichförmig gehizt werden, bis sie ungefähr jene Temperatur erreicht haben, in welcher Talg schmilzt; oder, mit anderen Worten, bis man von der Stahlplatte, von dem Cilinder oder Stämpel Rauch aufsteigen sieht, wenn man dieselben mit Talg gerieben hat. Dann müssen sie wieder in Wasser getaucht und so lang darin gehalten werden, bis der Ton etwas schwächer, als vorher wird. Hierauf nimmt man sie wieder heraus, und hizt sie zum zweiten Male bis auf denselben Grad nach derselben Regel, bis nämlich der Talg, wie zuvor, anfängt zu rauchen, und stößt sie zum dritten Male in Wasser, bis der Ton wieder schwächer wird als das lezte Mal. Man sezt sie noch ein drittes Mal, wie vorher, dem Feuer aus, und bringt sie dann zum lezten Male in das Wasser, um sie, darin abkühlen zu lassen: nachdem sie abgekühlt worden sind, reinigt man die Oberfläche der Stahlplatte, des Cilinders oder Stämpels, und hizt sie über dem Feuer, bis die Temperirung endlich so weit gebracht ist, daß eine braune Farbe oder jener hellere oder dunklere Ton von Farbe entsteht, welcher für die Art von Stahl, die man so eben behandelt, oder zu dem Zweke, den man vor Augen hat, am dienlichsten ist [172].

---

172) Hr. Karl Warren, ein ausgezeichneter historischer Graveur, hat dieses schäzbare Verfahren zum Theile, und mit sehr bedeutendem Erfolge angewendet. Statt seine Platten so dik zu machen, wie Hr. Perkins, entkohlstofft er bloß sogenannten Pit-saw Gußstahl, und formt daraus seine Platten, auf welche er, nachdem sie an ihrer Oberfläche geschliffen und poliert wurden, graviert. Er sezt weiters keinen Kohlenstoff zu und härtet sie nicht, sondern läßt sie weich, indem er schon hiedurch seinen Zwek vollkommen erreicht, da er dadurch unendlich mehr Abdrüke als durch jede Kupferplatte erhalten kann, und die Schwärze sich auch weit leichter von der Oberfläche abpuzen läßt. A. d. Hrn. Th. Gill.

LXXVII.

Verfertigung des Birkenweins in Lief- und Ehstland. Von Prof. D. C. Petri.

Man benuzt zwar auch in Deutschland das süßliche Birkenwasser zu allerlei Getränken; gleichwohl erinnere ich mich nicht, irgendwo ein so liebliches und erquikendes Getränk genossen zu haben, als der Birkenwein ist, den man in Kurland, Lief- und Ehstland vom Birkensafte macht, und der kaum vom Champagnerwein zu unterscheiden ist, so überaus lieblich schmekt und perlt er. Ich habe ihn auf vielen adelichen Landgütern und bei Landpredigern getrunken, aber auch in Städten, doch seltener. Er ist selbst zu St. Petersburg ein beliebtes und sehr gesuchtes Getränk, und wird häufig dahin gebracht. Mit Honig, (oder statt dessen mit Zuker) und Franzbramtwein gährt er zum schönsten Champagner, und auf vielen Gütern wird er in Menge und in solcher Vollkommenheit gebrauet, daß selbst Kenner ihn für ächten Champagner tranken. Hier ist das Recept dazu.

Auf einen Anker frischen Birkenwassers nimmt man 6—7 Pfund Zuker, oder eben so viel geläuterten Honig, und läßt beides zusammen in einem Kessel kochen, bis der vierte Theil eingekocht ist, und gehörig geschäumt hat. Nachdem der Schaum sorgfältig abgenommen worden ist, und das Wasser noch etwas gekocht hat, legt man 6—8 wohl abgeschälte Zitronen in ein reines Ankerfaß, gießt 6 oder 7 Bouteillen weissen guten Franzwein, und alsdann das kochend heisse Birkenwasser, (das man denselben Tag, oder höchstens den Tag zuvor abgezapft haben muß,) darauf. Nachdem es sich etwas abgekühlt hat, so daß es noch laulich warm ist, thut man 2 Löffel voll gute reine Bierhefe hinzu, läßt es so 3—4 Tage lang stehen, und bringt alsdann das Faß in den Keller. Nach 4 Wochen füllt man alles in Bouteillen oder Selterkrüge, und nach Verlauf etlicher Tage kann man diesen moussirenden Birkenwein schon trinken. Er hält sich mehrere Jahre, und wird, je älter, desto beßer.

Das Birkenwasser zapft man durch Einschnitte in den Baum, oder vermittelst gebohrter Löcher und hineingestekter Röhrchen, in untergesezte Gefässe. Nur Schade, daß durch dieses Abzapfen die Birke, dieser so schöne und nüzliche Baum, ungemein leidet und nicht selten davon abstirbt. Um dieses

zu verhüten, muß man die Oefnung sorgfältig wieder zustopfen, weil sonst der Saft bis auf den lezten Tropfen ausfließt. Durch hinein geschlagene hölzerne Zapfen, oder starkes Verbinden der gemachten Einschnitte kann man es verhindern, so daß dem Baum diese Aderlässe wenig oder gar nichts schaden.

LXXVIII.

Preisaufgaben des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preußen für das Jahr 1822.

Im 4 Bd. S. 486. des polytechnischen Journals haben wir unsern Lesern das Statut dieses musterhaften Vereins mitgetheilt, und in dem Vorworte dazu unsere Wünsche ausgesprochen. Unsre Erwartung ist übertroffen, wie die Vereins-Verhandlungen und die sehr zwekmäßigen Preis-Aufgaben beurkunden. Da wegen des kurzen Bestehens des Vereins der Fond noch beschränkt ist; und die Gesellschaft mit Recht darauf vertraut, daß Gemeinsinn und das öffentliche Anerkenntniß des Vereins, für Viele eine stärkere Triebfeder seyn würde, als der persönliche Vortheil, so beschloß sie, als Preise vorerst nur goldene und silberne Denkmünzen auszusezen. Unbemittelte Konkurrenten, welche zur Dekung ihrer Auslagen den Werth der Denkmünzen vorziehen, erhalten statt der goldenen Denkmünzen 33 Dukaten, und statt der silbernen Denkmünzen 50 Rthl. Um einige Preise zu erhöhen, hat der um Preussens Industrie so hochverdiente Minister, Graf von Bülow, aus seinem Ministerium für Gewerbe und Handel die Summe von 1300 Rthl. noch besonders zugewiesen, wovon bei 5 Preisen der goldenen Denkmünze 200 Rthl., und bei 3 Preisen der silbernen Denkmünze 100 Rthl. beigefügt werden. Die Bedingungen sind in den §§. 27 28 und 29. des Statuts (polyt. Journal Bd. 4 S. 493.) enthalten. Die Programme der ersten acht Preise befinden sich ausführlicher in dem ersten Heft der „Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preußen. 1822“ beschreiben, worauf wir die Konkurrenten verweisen. Der Termin, wenn die Abhandlungen an den Verein eingesendet werden müssen, ist nicht angegeben. Die Preis-Aufgaben sind folgende:

I. Die goldene Denkmüze, oder deren Werth, und ausserdem zwei Hundert Thaler Demjenigen,

der ein zuverlässiges, unfehlbares Verfahren mittheilt, wo: durch eine, für das Bohren, Drehen, Feilen, Vergolden und Bronziren angemessene Metallmischung (Bronze) über einen Kern so rein gegossen wird, daß durch Wegnahme der Näthe, das Werk als vollendet anzusehn ist, das Ziseliren bis auf das Wegnehmen der Näthe entbehrlich ist, und die Dike des Gusses gering ausfällt. — Der Guß muß aus einer wenigstens zwei Fuß hohen, menschlichen, theilweis bekleideten Figur bestehen, und der Preis wird demjenigen zuerkannt werden, welcher, bei gleicher Vollkommenheit, den dünnsten Guß liefert.

II. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und ausserdem zwei Hundert Thaler Demjenigen, welcher ein zuverlässiges, unfehlbares Verfahren angibt und in Ausführung bringt, harte gegossene Walzen aus inländischem Material zu fertigen, die denselben Grad von Brauchbarkeit und Dauerhaftigkeit haben, wie gute Walzen aus gehärtetem Stahle. Es muß ein Paar Walzen geliefert werden, von wenigstens 5 Zoll Durchmesser und von 10 Zoll Länge, welches den nöthigen Proben, hinsichtlich ihrer Gleichmässigkeit, Härte und Dauerhaftigkeit unterworfen werden kann. Die runden Zapfen müssen 2½ Zoll Länge und 2½ Zoll Durchmesser haben; die vierekigen Zapfen auf der einen Seite 3 Zoll, auf der andern 4 Zoll Länge. Die Probe soll darin bestehen, daß drei Monate hindurch Tombak darauf gestrekt wird, und zwar bei dem ersten Durchgange 2 Zoll, und bei jedem Durchgange nach dem Glühen 1 Zoll mehr. Die Walzen müssen wohlfeiler, als die des Auslandes von gleichem Durchmesser und gleicher Länge seyn.

III. Die silberne Denkmünze, oder fünfzig Thaler, für die Darstellung und die vollständige Mittheilung des Verfahrens der Fertigung von Schaalen zum Abrauchen und Kochen, die 10 Zoll Durchmesser und darüber haben, die man mit Sicherheit sowohl auf freies Kohlen- als Flammen-Feuer stellen kann, die den Temperaturwechsel bei dem Herunternehmen ertragen, und die beim Gebrauch von der konzentrirten Schwefelsäure nicht angegriffen werden. Der Preis darf den der Abrauchschaalen von Wedgwood nicht übersteigen.

IV. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem zwei Hundert Thaler für die Erfindung und vollständige Mittheilung des Verfahrens der Darstellung einer Steinmasse, aus den in der Gegend von Berlin zu findenden Materialien, die als ein leicht zu er:

wender Zement bereitet, in Formen gegossen, oder eingestükt werden kann, um daraus theils in großen Stüken Wassertröge, Wasserleitungsröhren, Konsolen, Gesimsstüke, Seilenstüke und dergleichen, theils aber auch architektonische Glieder, Verzierungen und Basreliefs zu bilden oder auszuarbeiten zu können, die den Einwirkungen des Klimas, wie der gute Sandstein, widerstehen. Es muß nachgewiesen werden, daß diese künstliche Steinmasse wohlfeiler sey, als die Arbeit in Werkstein, welche sie ersezen soll, und ihre Dauer muß sich durch ein zweijähriges Ausliegen auf freier Erde bewähren.

V. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, für die genaue Anordnung eines Bodenventils für die gewöhnlichen Saugpumpen, von welchem zugleich nachgewiesen wird, daß solches die erfoderliche größte Durchflußöffnung gestattet, sich aber auch eben so schnell wieder schließt, daß der geringst-mögliche Zurükfluß des gehobenen Wassers entsteht.

VI. Die silberne Denkmünze, oder fünfzig Thaler, und außerdem Ein Hundert Thaler, für einen vereinfachten Regulator (oder Vorziehmaschine), der ohne weitere Kosten an jedem schon bestehenden Webestuhl angebracht werden kann, und ohne die Arbeit aufzuhalten oder zu erschweren, bei dem Würken gemusterter Zeuge dem Muster oder der Zeichnung eine bestimmte Höhe gibt, der Einschlag mag stark oder schwach seyn, oder der Arbeiter mag stark oder schwach mit der Lade anschlagen, so daß die Banden eines fortlaufenden Musters an einander passen. Der Preis der Vorrichtung darf, den Weberbaum miteinbegriffen, 15 Thlr. nicht übersteigen."

VII. Die silberne Denkmünze, oder fünfzig Thaler, für die Angabe und Ausführung einer Vorrichtung, mittelst welcher durchnäßte Tücher, nach dem Rauhen in eben der Art und mit demselben Erfolg getroknet und weiter bearbeitet werden, als es an den gewöhnlichen Tuchrahmen in den jezt gebräuchlichen Trokenböden geschieht. Diese Vorrichtung muß so beschaffen seyn, daß das Troknen und Verarbeiten der Tücher in der Art, wie an jezigen Tuchrahmen, vollkommen bequem und zwekmäßig ausgeführt werden kann; daß dabei an Baukosten für die Trokenkammer und an Heizungskösten wenigstens die Hälfte, im Vergleich zu den jezt gebräuchlichen Anlagen, erspart werde, und das Tagelohn, so wie die Kosten für die innere Einrichtung, welche die jezigen Rähme vertritt, nicht bedeutender ausfalle, als gegenwärtig.

VIII. Die silberne Denkmünze, oder fünfzig Thaler, und außerdem Ein Hundert Thaler, Demjenigen, der ein sicheres und untrüglich wirksames Mittel angibt, wodurch jeder Art von fettem Oel, daß sich zur Schaafwollspinnerei eignet, z. B. Baumöl, Rüböl und dergleichen die Eigenschaft benommen wird, die Gespinnste beim Liegen gelb, hart, und an einander klebend zu machen, so daß diese nicht mehr verderben, sondern weiß und leicht verwebbar bleiben, wenn sie auch Jahr und Tag unverarbeitet liegen, und so, daß sie auch die Farben gut annehmen.

Dieses Mittel muß jedoch das Oel nicht um mehr als 10 pCt. vertheuren, und ohne Beschwerlichkeit und Umstände angewendet werden können.

IX. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem zwei Hundert Thaler, für die Erfindung einer schönen, rein weißen Farbe auf Seide, sowohl auf gelben als weißen Bast, welche nichts den Faden zerstörendes bei sich führt, und welche, weder im verschloßnen Raum, noch wenn sie der Luft ausgesezt wird, binnen Jahr und Tag etwas von ihrer ursprünglichen Schönheit verliert. Das Weißmachen der Seide muß mit den anzugebenden Mitteln in jeder Färberei anzustellen seyn; die Farbe muß die bei Appretur und dem Pressen erforderliche Wärme ohne Nachtheil aushalten, und endlich den jezigen Preis des Weißmachens höchstens um $33\frac{1}{3}$ pCt., oder von 15 Silbergr. auf 20 Silbergr. für das Pfund, erhöhen, um die Konkurrenz mit dem Auslande zu sichern.

X. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem zwei Hundert Thaler, für die Erfindung einer schönen, der Veränderung durch Luft und Lager binnen Jahr und Tag nicht unterworfnen, den Faden nicht zerstörenden, schwarzen Farbe auf Seide.

Die Farbe muß mit den angegebnen Mitteln in jeder Färberei darzustellen seyn, der Seide ihren natürlichen Glanz nicht nehmen, durch Wärme bei der Appretur und dem Pressen keine Veränderung erleiden.

XI. Die silberne Denkmünze, oder fünfzig Thaler, und außerdem Ein Hundert Thaler, für die Erfindung einer, mit den angegebenen Mitteln in jeder Färberei darzustellenden Farbe auf Baumwolle, in allen Schattirungen der Kochenille auf Seide, bis ins Karmoisin= oder Amaranthroth, welche, ohne Nachtheil für die Haltbarkeit des Fadens, dem Türkischen= oder Krapproth an Aechtheit gleich kommt, also Luft, Seifenwäsche

und Bleiche aushält, ohne an Schönheit zu verlieren, und ohne jenes im Preise zu übersteigen.

XII. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, für die Ausmittelung und Mittheilung einer Verfahrungsart, wodurch der Branntwein aus Getraide und Kartoffeln, gleich bei der Destillation aus der gegohrnen Maische, dem aus Wein destillirten gleich kommt, ohne theurer zu seyn, als der gewöhnliche Kornbrantwein von gleichem Alkoholgehalte, bei dem jezt gebräuchlichen beßten Verfahren.

XIII. Die silberne Denkmünze, oder fünfzig Thaler, für die Erfindung und Mittheilung eines Verfahrens, durch die Behandlung der Kartoffelstärke, oder eines andern wohlfeilen inländischen Materials, mit Schwefelsäure in der Wärme, oder auf andere Weise, ein Gummi zu bereiten, das dem arabischen oder senegalischen in allen Eigenschaften dahin gleich kommt, daß es als ein wohlfeiler Stellvertreter beider Gummiarten zum Verdiken der Basen oder Beizen bei der Baumwollen-, Leinen-, Seiden- und Wollendrukerei benuzt werden kann.

XIV. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, für die Mittheilung eines Mittels, welches den Schwamm aus den Gebäuden wegschafft, seine weitere Erzeugung verhindert, und wohlfeil genug ist, um mit Nuzen angewendet zu werden.

Das Mittel muß sich während eines vierjährigen Zeitraums bewährt haben.

XV. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, für die Wegschaffung und Vorbeugung des Salpeterfraßes unter gleichen Bedingungen.

LXXIX.

Verzeichniß der vom 23 Hornung bis 21 März 1822 zu London ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. Aprill, 1822.

Dem Wilh. Erskine Cochrane, Esqu. of Sommersetshire in Middlesex, Portman-square, auf gewisse Verbesserungen im Baue der Lampen, wodurch dieselben in den Stand gesezt werden, auch verdichtete Oele, thierisches Fett, und andere ähnliche brennbare Substanzen zu brennen. Dd. 23 Februar 1822.

Dem Wilh. Buckle, Kaufmanne zu London, Mark-lane, auf gewisse Verbesserungen an Maschinen um unregelmäßige Formen in Holz oder irgend einem anderen Stoffe, der sich durch Messer oder Meissel, welche sich im Kreise entweder stätig oder abwechselnd bewegen, schneiden läßt, auszuschneiden. Mitgetheilt von Joh. Parker Boyd zu Boston in America. Dd. 2 März. 1822.

Dem Joh. Higgins, Esqu. zu Fulham in Middlesex, auf gewisse Verbesserungen im Baue der Wagen. Dd. 2 März 1822.

Dem Karl Jardley, Leim-Manufacturisten zu Camberwell in Surrey; auf eine Methode Leim aus Knochen mittelst Dämpfen zu bereiten. Dd. 2 März 1822.

Dem Joh. Thompson in Westminster, Regent Street und in den London Steel-works auf eine gewisse Verbesserung in dem Verfahren, Stahl zu Wagen-Federn, vorzüglich aber zu den gewöhnlich so genannten Kutschen-Federn, zu bereiten. Dd. 2 März. 1822.

Dem Joh. Ruthven, Druker zu Edinburgh, auf eine neue Methode, sich eine mechanische Kraft zu verschaffen. Dd. 2 März 1822.

Dem Georg Stratton, Maschinisten Hampstead-Road, Middlesex, auf ein verbessertes Rauchverbrennungs-Verfahren. Dd. 2 März 1822.

Dem Jak. Gladstone, Eisenhändler zu Liverpool in Lancashire; auf eine Kette von neuem und verbesserten Baue Dd. 12 März 1821.

Dem Rob. Bartlett Bate, Optiker in London, 17, Poultry, auf gewisse Verbesserungen an Wasser- und Zuker-Messern (Hydrometers et Saccharometers) Dd. 21 März 1822.

Dem Wilh. Eugen Edward Cornwell, Wundarzte aus Madras in Ost-Indien, gegenwärtig in Ratcliffe Higway, St. George in the East, auf Verbesserung in der Bereitung und Anwendung eines gewissen abführenden vegetabilischen Oeles Dd. 21 März 1822.

Dem Sam. Robinson, Tuchzurichter zu Leeds in Yorkshire, auf gewisse Verbesserungen an einer Maschine zum Rauhen und Scheren des Tuches. Dd. 21 März 1822.

Dem Georg Stephenson, Maschinisten zu Long Benton in Northumberland, auf gewisse Verbesserungen an Dampf-Maschinen. Dd. 21 März 1822.

Dem Rich. Summers Harford, Eisenmeister auf den Ebbw Vale Eisenwerken, Aberystwith, Monmouthshire, auf eine Verbesserung bei dem Hizen des Stab-, Stangen-

Zain- und anderen Arten hammerbaren Eisens, dieselben mögen vorher durch Frischen (pudling) oder auf irgend eine andere Verfeinerungs-Weise zugerichtet worden seyn. Dd. 21 März 1822.

Dem Wilh. Church, Gentleman in Surrey, Nelson-Square, auf eine verbesserte Druk-Maschine. Dd. 21 März 1822.

Dem Alexander Clark, Esqu. zu Drom, Louchars, Fifeshire, North-Britain; auf eine Verbesserung an den Siedekesseln und Verdichtern der Dampf-Maschienen. Dd. 21 März 1822.

LXXX.

Neuestes Verzeichniß der gegenwärtig in St. Petersburg bestehenden wichtigsten Fabriken und Manufakturen, mit den Namen ihrer Besizer und dem Lokal derselben, so wie der sämmtlichen Innungen, Buden (Läden) und Magazine[173].

Es wird den Lesern des polytechnischen Journals gewiß nicht unwillkommen seyn, wenn wir ihnen das Neueste, was über St. Petersburgs Fabriken und Manufakturen in der Kaiserl. Residenz selbst erschienen ist, hier kürzlich mittheilen, da man in Deutschland jezt ohnehin nur sehr wenig aus dieser entfernten prächtigen nordischen Hauptstadt erfährt. Mit Uebergehung der minder bedeutenden führen wir bloß die wichtigsten an, und geben so eine Uebersicht der ganzen dortigen Industrie.

1 große kaiserl. Gobelins-Tapetenmanufaktur. 4 Tuchmanufakturen. 1 Seidenmanufaktur. 6 Hutfabriken. 10 Possamentirer. 20 Färbereien. 1 Bandfabrik. 3 zur Verfertigung von Offiziers-Bedürfnissen, als Schärpen, Degentroddeln, Gürten u. s. w. 14 Ziz- und Halbzizmanufakturen ꝛc. 18 Strumpfwirkereien. 2 Fizelband-Fabriken. 6 Lakir-Fabriken. 10 Tabak-Fabriken. 4 Tabaksdosen-Fabriken. 4 Bronze-Fabriken. 3 Tapeten-Fabriken. 1 Karten-Fabrik. 1 Pergament-Fabrik. 3 Siegellak-Fabriken. 2 Puder-, Stärke- und Pomade-Fabriken. 2 Steknadel-Fabriken. 3 Makaronen-Fabrik. 1 Cichorien-Fabrik. 10 Tau-Fabriken. 4 Fabriken zu Gußeisen.

---

[173]) Aus dem neuesten in St. Petersburg erschienenen Wegweiser durch diese Hauptstadt im der Kürze ausgezogen.

1 Salpetersiederei. 1 Pulvermühle. 24 Licht- und Seifen-Fabriken. 15 Zuker-Fabriken. 1 Potaschen-Fabrik. 3 Wachsbleichen. 16 Leder-Fabriken. 22 Töpfereien. 2 Branntwein-Brennereien. 25 Bierbrauereien. 1 Glashütte. 1 Spiegel-Fabrik. 2 Porzellän-Fabriken. 6 Sämischleder-Fabriken. 4 Saffiangerbereien. 5 Essig-Fabriken. 1 Leim-Fabrik. 2 Instrumenten-Fabriken. 1 Ziegelbrennerei. 1 Papiermühle. 6 Goldspinnereien. 2 Farben-Fabriken.

Namen der Eigenthümer und Wohnungen, wo diese Fabriken etablirt sind, vom Departement der Manufakturen dem Herausgeber des Wegweisers ꝛc. mitgetheilt.

1. Tuch-Fabriken.

Des Bankier Baron von Rall, auf klein Ochta. Der Gebrüder Schwarz im Narwaschen Stadttheil. Des Kaufmanns Nahl auf Wasili-Ostrow.

2. Seiden-Manufakturen.

Des Fabrikanten Michael Libow im Roschestwens-Viertel.

3. Huth-Manufakturen.

Des Fabrikanten Karl Matthies im Petersburger Stadttheil. Andrei Ponowarew im Roschafwenskyschen Stadttheil. Gregori Michailow, ebendas. Foma Asarow, Stükhofs Stadttheil. Peter Karpatschew im Moskauschen Stadttheil.

4. Leder-Fabriken.

Des Kollegien-Assessors Fischer auf Wasili-Ostrow. Der Kollegien-Assessorin Nassonow, ebendas. Des Kommerzienraths Kussow ebendas. Der Kaufleute: Simon Lechlerw, ebendas. Andreas Sokow, ebendas. Kosma Goloschewsky, ebendas. Michael Piwomarow, Wiburger Stadttheil. Matth. Saizow, ebendas. Georg Rothhahn, Karetnoi Stadttheil. Friedrich Günther, auf der Wiburger Seite. Nikila Riborezky's Erben, Wiburgischer Stadttheil. Andrai Lanionows Erben, auf Wasili-Ostrow. Johann Lindstrow, Wiburger Stadttheil. Daniel Trumpf, ebendas.

5. Seifen-Fabriken.

Des Christian Dossin, im Moskowschen Stadttheil. Des Jakob Gurtin, Karetnoi Stadttheil. Des Iwan Flabow, ebendas., u. a. m.

6. Lichtziehereien.

Der Kaufleute: Peter Katenew, auf Wasili-Ostrow. Nikolai Semenow, Karetnoi Stadttheil. Theodor Fäpnow,

Moskauer Stadttheil. Theodor Muratow, ebendas. Wasili Honin, ebendas. Peter Honin, ebendas. Theodor Baklanow, Moskauer Stadttheil. Iwan Tschurkin, ebendas. Sawa Goschow, ebendas. Wittwe Fagibeninow, ebendas. Johann Gray, Wasili-Ostrow. Karl Bremmer, Narwascher Stadttheil. (Hat auch eine bedeutende Seifensiederei), u. a. m.

7. Fizelband-Fabriken.

Der Fabrikanten: Karl Zieserling, auf Wasili-Ostrow. Karl Hallenquist, ebendas.

8. Baumwollenzeug-Manufaktur.

Des Kaufmanns Friedrich Bitepage, im Narwascher Stadttheil.

9. Papier-Fabrik.

Des Bankiers Baron von Rall, im Narwascher Stadttheil.

10. Färbereien.

Des Kaufmanns Johann Hamen, im Petersburger Stadttheil. Der Gebrüder Sometnikow, auf der Wiburgischen Seite. Iwan Gletow, im Narwaschen Stadttheile u. a. m.

11. Tau-Fabriken.

Des Kammerherrn Petersohn, auf Wasili-Ostrow. Der Hofräthin Siewers, im Wiburger Stadttheile. Kollegien-Assessor Pflug, Wiburger Seite. Der Kaufleute: Jose Lopes, Wasili-Ostrow. Paul Sosonow, ebendas. John Hott, Petersburger Stadttheil. Andreas Lorenz, Wiburger Stadttheil. Der Gebrüder Koschewarow, Wasili-Ostrow. Des Fabrikanten Peter Gilmor, Petersburger Stadttheil.

12. Zuker-Fabriken.

Des Rittmeisters Wolodimirow, im Karetnoi Stadttheil. Des Hofraths Schadnmirowsky, Petersburger Stadttheil. Des Kommerzienraths Kussow, Wasili-Ostrow. Der Kaufleute: Iwan Wodowosow, Wasili-Ostrow. Der Gebrüder Sewerin, im vierten Admiralitäts-Stadttheil. Jegor Pschezizin, Moskowscher Stadttheil. Joseph Brun, Narwascher Stadttheil. Karl Lösch, Wasili-Ostrow. Konrad Lawin, Narwascher Stadttheil. John Knoper, Karetnoi Stadttheil.

13. Siegellak-Fabriken.

Der Fabrikanten: Martin Petersky, Narwascher Stadttheil. Leontji Tschekin, vierten Admiralitäts-Stadttheil. Abraham Trubizin, Moskauer Stadttheil.

14. Essig-Fabriken.

Der Fabrikanten: Christian Bergmann, auf Wasili-Ostrow. Nikolai Dossikow, in Karetnoi Stadttheil.

15. Tabaks-Fabriken.

Des Titularraths Lindenlaub, Wasili-Ostrow. Der Kaufleute: Jwan Balawin, im Roschestwenskischen Stadttheil. Nikolai Tarakanow, ebendaselbst, u. a. m.

16. Porzellan-Fabriken.

Der Gebrüder Philipp und Peter Batenin, auf der Wiburgischen Seite.

17. Farben-Fabriken.

Des Markscheiders Trity, im vierten Admiralitäts Stadttheile, und des Fabrikanten Christian Frease, im zweiten Admiralitäts Stadttheile.

18. Goldspinnereien.

Der Kaufleute: Paul Lichatschew, im Moskowscher Stadttheil. Johann Büttner, ebendas. Theodor Simmsky, ebendas. Peter Sapekin, ebendas. Wasilj Sapekin, ebendas. Foka Beskladrikow, ebendas.

19. Gußeisen-Fabrik.

Des Oberbergmeisters Biard, im vierten Admiralitäts-Stadttheile.

20. Possamentirer.

Paul Flawinow, im Rosschestwenskischen Stadttheile und noch 8 andere.

Buchdrukereien.

Sowohl der Krone, als Privatbesizern gehörig, sind folgende: 1) die Drukerei der Akademie der Wissenschaften; 2) die Drukerei des Senats; 3) des Generalstaabs; 4) des medizinischen Kollegiums; 5) der Bibelgesellschaft; 6) des Oberschul-Direktoriums; 7) der russischen Akademie; 8) des ersten Kadettenkorps; 9) des Polizei-Ministeriums; 10) des See-Departements; 11) des heiligen Synods; 12) des Kommerz-Departements; 13) die Theater-Drukerei; 14) die Drukerei der Gesez-Kommission; 15) der HHrn. Johannson; 16) Schnore; 17) Gretsch; 18) Plawiltschikoff; 19) Pluchard; 20) Kroy; 21) Jwersen; 22) Glasunoff; 23) Baikoffe; 24) Nagel; 25) zwei Steindrukereien; 26) mehrere Kupferstich- und Landkarten-Pressen.

Verzeichniß sämmtlicher Innungen, deren Meister alle als Ausländer sich in St. Petersburg aufhalten.

Bäker 112. Balbiere 4. Bekenschläger 3. Buchbinder 13. Büchsenmacher und Schwerdfeger 4. Canditorn 12. Drechsler 25. Fleischer 7. Gürtler und Bronzarbeiter 25. Goldarbeiter 108. Glaser 6. Handschuhmacher 12. Verfertiger chirurgischer Instrumente 4. Fortepianomacher 20. Klempner 10. Kürschner 9. Kupferschmiede 15. Knopfmacher 5. Mahler (wovon aber keiner Porträt-Mahler ist,) 10. Haarkräusler 6. Posamentirer 10. Riemer 10. Sattler oder Kutschenmacher 67. Schmiede 50. Schlosser und Sporenmacher 26. Schneider 170. Brand- und Schornsteinfeger 15. Schuh- und Striefelmacher 45. Stall- und Radmacher 37. Stuhlmacher 4. Tischler 78. Tabaksmacher 4. Uhrmacher 31. Zinngießer 6. Maurer 60. Zimmerleute 63. Zusammen 1003.

Handwerker, welche keine Innung bilden, aber Ausländer sind.

Bildhauer 3. Bürstenbinder 2. Blumenmacher, Böttcher 2. Färber 4. Drahtzieher, (Golddrahtzieher, welche Schärpen, Epauletts, Portde'pes ꝛc. verfertigen) 2. Gerber, sowohl Weiß- als Sämischgerber 4. Huthmacher 2. Holzvergolder 4. Lakierer 2. Marmorarbeiter oder Steinhauer 2. Goldstiker 2. Nadler 3. Pergamentmacher 1. Saitenmacher 1. Segelmacher 1. Siegellakverfertiger 1. Pumpenmacher 1. Puzmacherinnen 4. Seifensiedermeister 1. Zusammen 43.

Buden, Märkte, Magazine, Traiteure u. s. w. finden sich in St. Petersburg jezt folgende:

Bei der Börse sind 243 Buden (Kaufläden), 17 Keller und 10 Pakhäuser. Stadttheilsmärkte, wo Lebensmittel verkauft werden, 9, auf welchen 550 Buden befindlich sind. Auf Gossimoi-Dwor (dem großen Kaufhofe) sind 310 Buden. Auf Apraxin-Dwor 210. Auf Tschukin-Dwor 265. Buchladen 30. Magazine für mathematische Instrumente 7. Moden-Magazine 60. Galanterie- und Parfümerie-Magazine 70. Canditorbuden 34. Porterbuden 38. Tabaksbuden 150. Freie Apotheken 32. Weinkeller 262. Traiteurs 46. Speisehäuser für die niedere Volksklasse 103. Oeffentliche Badstuben 24.

LXXXI.

Miszellen.

Sir. W. Congreve's neue Banknoten zur Verhüthung der Verfälschung derselben.

Im März Stüke des laufenden Jahres von R. Ackermann's vortrefflichem Repository of Arts, Literature et Fashiones N. LXXV.

finden sich Muster von Sir. Will. Congreve's neuen Banko = Zetteln; welche in Hinsicht auf Stich und Druk, wirklich das non plus ultra menschlicher Kunst zu seyn scheinen, und bei der unendlichen Schwierigkeit der Nachahmung derselben wohl lange noch vor Verfälschung sicher seyn und bleiben dürften. Alles was die Kunst des Kupferstechers im kräftigen Basrelif = Stiche, wie im feinsten Filigrane, das den ganzen Zettel wie mit einem Spinnengewebe überzieht, Schwieriges, was ein dreifarbiger Abdruk in Vereinigung von Buchdruker = und Kupferstecher = Druk Mühevolles besizen kann, ist hier verbunden, um jedem die Versüchung, durch Nachahmung solcher Bank = Noten an den Galgen zu kommen, so viel nur Menschen möglich ist, zu verleiden. Diese lezte Hinsicht ist es, die Sir. W. Congreve zu diesem gelungenen Versuche veranlaßte; denn es ist ein Verbrechen der beleidigten Menschheit, dessen sich die „Bank of England" schuldig macht, daß sie, wie es hier S. 147 heißt, ihre Banknoten so elend ausfertigen läßt, daß sie stündlich eine tödtliche Versuchung nicht bloß für jeden armen Kupferstecher, sondern für jeden Lehrjungen bei einem Kupferstecher werden müssen." Man traut kaum seinen Augen, wenn man hier S. 144 liest, daß Sir William das Tausend dieser unnachahmlich herrlichen Zettel für 20 Schillings, d. i. für 6 Rltr. 4 Grosch. Sächs. liefern kann, da man doch weiß, daß die österreichischen Banko = Zettel, die gegen Congreve's Muster gehalten wahre Subelei sind, dem Staate 1½ kr. das Stük an Druk und Papier kosten.

Da bei uns Baiern, Dank sey's der Vorsorge der Väter des Vaterlandes, die projectirte Bank einstweilen unter die Bank gelegt wurde, und jeder, der bei uns mit einer Zettel = Bank wieder zu kommen wagen würde, wahrscheinlich auf die Bank gelegt werden dürfte, so halten wir es für überflüssig, den diesen Mustern a. a. O. S. 142 — 147 beigefügten Aufsaz zu übersezen, und begnügen uns, die Finanziers jener Länder, welche das Unglük haben, Papier = Geld zu besizen, darauf, so wie auf Sir Will. Congreve's vor zwei Jahren hierüber erschienenes Werk selbst, aufmerksam gemacht zu haben.

Ueber Englisches und anderes Kupfer, Messing, und Zink. Von Hr. Thomas Gill.

Wie sehr das englische Messing demjenigen nachstehen muß, welches von dem festen Lande nach England gebracht wird, wissen wir in unseren englischen Manufakturen nur zu wohl, wenn es auch das große Publikum nicht weiß. Die Ursachen hievon sollen hier bloß angedeutet werden.

Kupferblech wird in England gar keines gemacht, sondern bloß von dem festen Lande unter dem Namen Dutch leaf eingeführt, und ist in Kriegszeiten außerordentlich selten und theuer in England. Man weiß noch nicht allgemein auf der Insel, wie man das Kupfer auf dem festen Lande behandelt, um es so hämmerbar zu machen, daß es in Bleche getrieben werden kann, wie Hr Gill in einem der nächsten Stüke zu zeigen verspricht, er beschränkt sich hier bloß zu zeigen, daß das Kupfer in diesem Zustande sich befinden müsse, wenn es mit reinem Zink ein eben so dauerhaftes, dehn = und hammerbares Messing geben soll.

Die Fehler des englischen Messinges und die Ursachen derselben sind, daß es allgemein aus Cement = Kupfer, das unganz ist, und aus Gallmey oder Zinkerzen gemacht wird; das unvollkommene Kupfer verbindet sich also mit dem rohen Zinke, und nimmt auch aus den sogenannten Blenden und Zinkerzen Blei und andere Metalle an sich, wodurch es nothwendig an Dehnbarkeit und Hämmerbarkeit verliert; ja was noch mehr ist, eine größere Neigung zur Zersezung bei einem gewissen Zustande der Atmosphäre erhält, wo Feuchtigkeit und Kälte auf dasselbe wirken, wie z. B.

im Thaue, wobon es schwarz und verdorben wird. Das Messing des festen Landes hat diesen Fehler nicht, und welche Summe, müssen wir Engländer nicht jährlich dafür ins Ausland schiken! 174) Die Saiten zu unseren Forte-Pianos machen wir aus fremdem Messinge; der Draht, womit wir die Glastropfen an unseren Lustern befestigen, kommt aus Deutschland, und kostet eine halbe Guinea das Pfund; 175) unsere Uhrmacher zahlen das Pfund flammändisches Pfannen-Messing mit einer Guinea, sogar unser Theater-Glitter ist feines Messing.

Scheffild, meint Hr. Gill, würde mit seinen Patenten in Derbishire die Ehre Britaniens in dieser Hinsicht gerettet haben, wenn ihn nicht der Schlag getroffen hätte; er rechnet indessen noch auf dessen hoffnungsvollen Sohn, und theilt einen Prospectus zur Gewinnung des Zinkes oder Spianters aus dessen Erzen mit, aus welchem erhellt, daß in England die Reduction der Zinkerze noch nicht allgemein oder mindestens weniger als die anderer Erze, bekannt ist; daß, da die Messing-Fabrikanten, die nun 30 pro Cent hältige Zinkerze brauchen können, die reichen Erze alle seit mehreren Jahrhunderten aufkauften, diese Erze immer seltener werden, während ärmere und unreinere gar keinen Käufer finden, und daher die Bergleute den Bau auf dieselben gänzlich aufgeben, und in Gefahr gerathen, Hungers zu sterben, was Hr. Scheffield vorzüglich die möglich beste Benüzung dieser Erze zu versuchen veranlaßte, obschon er selbst 40 pC. des Jahres über dabei gewinnen zu können hoffen zu dürfen glaubte. (Aus Gill's Technical Repository. N. II. Februar 1822. S. 97. Im Auszuge.)

174) Kaum 1 p. C. von dem, was wir nach England zahlen. A. d. Uebr.

175) Allerdings theuer, da man Tausende von Deutschen um ein paar Röllchen von Guineen kaufen konnte. A. d. Uebr.

Ueber Salpeter-Erzeugung.

In den Memorie della Società italiana delle Scienze residente in Modena T. XVIII. Fasc. 2. delle Mem. di Fisica. 4. Modena 1820 findet sich ein Aufsaz des Kanonikus und Erzpriesters Jos. Maria Giovene über die Bildung des Salpeters und anderer denselben begleitender Salze (della formazione del nitro e degli altri sali che lo accompagnano) aus welchem die Biblioteca italiana im Märzhefte 1822 S. 303. einen gedrängten Auszug mittheilt, auf dessen Resultate wir unsere Leser, insofern sie einen so wichtigen Gegenstand der Technologie, wie den Salpeter betreffen, aufmerksam machen zu müssen glauben, wenn gleich bis jezt noch kein unmittelbarer technischer Vortheil bei der Bereitung desselben daraus hervorgeht.

Der Hr. Verfasser zeigt, daß überall, wo Kochsalz entweder in Massen als Steinsalz, oder in größerer Menge aufgelöset als Salzquellen, vorkommt, sich auch schwefelsaure Salze, vorzüglich schwefelsaurer Kalk, in Menge finden 176); eben so fand er dort, wo Salpeter vorkommt, schwe-

176) Diese Bemerkung ist richtig. Der Uebersezer, der so ziemlich alle Salinen von den Vogesen bis an die moldau'sche Gränze kennt, fand bei allen Gips in der Nähe, und schwefelsaures Natron in den Auflösungeu derselben öfters in bedeutender Menge. Bei vielen derselben, fand er auch Schwefel in der Nähe und bei einigen Steinkohlen. Fast bei allen mehr oder minder bedeutende Lager versteinerter Seethiere-Gehäuse. A. d. Ueb.

felsaure und kochsalzsaure Neutralsalze. In den künstlichen Salpeter-Plantagen wie in den Salpetergruben zu Molfetta in Puglia sah er immer, außer dem salpetersauren Kali, auch Kochsalz und Gips; lezteren vorzüglich als rindenartigen Ueberzug. Ebendieß fand er auch an den alten Mauern, welche sich mit Salpeter beschlagen, und an ähnlichen Auswitterungen, welche am seconbären und tertiären Kalksteine, nie aber an primärem oder kristallisirtem, sich finden. Er zeigt, daß in den Salpetergruben zu Molfetta eine tägliche Wiedererzeugung des Salpeters statt hat, und daß er sich nicht bloß an der Oberfläche der Erde, sondern in einigen Gegenden auch in derselben bildet. Er bestreitet die gewöhnliche Meinung, daß Salpeter durch Zersezung organischer Stoffe entsteht, indem, wenn auch dadurch die Erzeugung der Salpetersäure erklärt wird, die Bildung des Kali doch noch immer, so wie die der Kochsalzsäure und der Schwefelsäure, welche den Salpeter stets begleiten, räthselhaft bleibt [177].

Die Betrachtung der Salpetergruben zu Molfetta, brachte ihn auf den Gedanken, daß die tägliche und ununterbrochene Erzeugung und Wiedererzeugung des Salpeters daselbst Folge des Spieles einer galvanischen Flüssigkeit seyn könnte. Er glaubte an der Grube, die daselbst unter dem Namen Pulo bekannt ist, eine Reihe Volta'scher Säulen zu bemerken, die aus mehr oder minder bedeutenden Lagen von Kalkstein, welche mit dünnen Lagen von Thonerde, rothen Eisenoxide und etwas Quarzsande abwechseln, gebildet sind. Die Feuchtigkeit der Atmosphäre und der Erde sezt, meint er, diese Batterie in Spiel, und erzeugt so den Salpeter und die denselben begleitenden Salze. Aehnliche Batterien sieht er auch an den künstlichen Salpeter-Plantagen.

Er ließ, um diese seine Theorie durch Versuche zu bestätigen, sich 30 Scheiben aus Muschel-Kalkstein von 3 Zoll im Durchmesser und zwei Linien Dike verfertigen, und baute aus denselben abwechselnd mit Papierpappe, die er mit einem Teige aus kugelförmigem Hämatite, der sich in der Nähe des Pulo bei Molfetta befindet, bestrich, eine Säule. Diese Säule stellte er unter eine mit Wasser abgeschlossene gläserne Gloke. Das Wasser wurde zum Theile zersezt, und eben so ein Theil der Luft. Als er nach einem Monate die Scheiben wusch, versichert er, deutliche Spuren von Kochsalzsäure und Salpetersäure in dem Waschwasser wahrgenommen zu haben. Bei einem anderen Versuche wo er Tabakblätter statt der Papierpappe nahm, erhielt er bloß Kochsalz, aber in den schönsten Würfeln.

Er nahm ferner noch eine kleine Flasche von Kristall-Glas, und schnitt den Boden weg, an dessen Stelle er mittelst Mastix und Siegelwachs eine Platte Weißblech ankittete. Er füllte dieselbe zu 2/3 mit reinem Wasser, verschloß sie mit einem Korkstöpsel, welchen er mit Siegellak luftdicht machte, und führte einen Messingdraht durch denselben bis in das Wasser. Diese Flasche stellte er in eine der Grotten des Pulo so, daß sie mit ihrem Boden auf der Erde aufstand, und mittelst eines an jenem angebrachten Stükes Weißblech mit dem Inneren der Höhle in Berührung kam, und führte ferner einen 14 Pariser Fuß langen Messingdraht, der mit jenem, der durch den Stöpsel ging, in Verbindung stand, durch die verschiedenen Lagen der Höhle. Nach einem Monathe war das Wasser um 1/6 weniger geworden, und gab schöne Kochsalz-Würfel vermengt mit nadelförmigen Salpeter-Kristallen.

Der Hr. Verfasser gesteht indessen, daß diese Versuche bis jezt noch nicht hinreichen, seine Theorie zu begründen; sie scheinen aber doch alle Aufmerksamkeit zu verdienen.

---

177) Die Bildung des Kali läßt sich indessen, durch Zersezung der Pflanzen leicht erklären. A. d. Ueb.

Ueber künstliche Mineral-Wässer.

In Hrn. Silliman's American Journal of Science et Arts. V. III. und aus diesem entlehnt in Hrn. Gill's technical Repository N. I. Jan. 1822 S. 58 befindet sich ein Aufsaz eines Hrn. Samuel Morey zu Orford, Neu-Hampshire, in welchem einige sehr schöne, aber bunt durcheinandergeworfene, Ideen über Erzeugung künstlicher Mineral-Wässer auf dem Wege der Natur aufgestellt sind. So meint Hr. Morey, daß, wenn man das kohlensaure Gas der Grotta del Cane in Röhren nach die Neapel leiten, und in diesen Röhren zugleich Wasser laufen liesse, das Röhren nicht ganz ausfüllte, man hiedurch eines der stärksten Kohlensäure hältigen Mineralwässer erhalten würde, dem man dann Soda, Eisenoxid ꝛc. in demselben Verhältnisse, in welchem man es nöthig findet, zusezen könnte. Er bemerkt, daß Wasser in Gestalt von feinen Nebelregen, wie es bei starken Springbrunnen der Fall ist, verwandelt, sich weit leichter mit kohlensaurem Gase in zusammengedruktem Zustande verbindet, und sich damit übersättigt, als in dem gewöhnlichen tropfbaren Zustande. Er bemerkt ferner, daß, wenn das Wasser in Gestalt eines solchen Nebelregens durch einem Topf von 3 Gallonen, welcher zu 2/3 oder 3/4 mit Marmorsteinchen von der Größe einer Erbse gefüllt ist, mit einem Druke von 20 — 30 Fuß Fall durchgetrieben wird, es in der Menge einer Pinte in jeder Minute beinahe vollkommen gesättigt mit Kohlensäure herausquillt. Man könne, meint er, mit solchen Steinchen auch Wasserleitungen füllen, und das Wasser unter starkem Druke darüber wegströmen lassen. Er meint, daß das kohlensaure Gas, das sich in Brauereien entwikelt, gesammelt verdichtet, und benüzt werden könnte. Er beschreibt indessen sein Verfahren nirgendwo genau, und bemerkt bloß das, wo er Schwefelsäure und kohlensauren Kalk anwendet, ein Pfund Schwefelsäure ihm an 1000 Gläser des stärksten kohlensauren Mineral-Wassers gibt, daß aber hiebey die Entwikelungs-Gefässe beständig gerüttelt werden müssen.

Hrn. Karl. M. Willich's neue grüne Farbe.

Bizio's [178]) neue Entdekung einer grünen Farbe brachte mich auf die Idee, auch mit anderen Pflanzen-Stoffen ähnliche Versuche anzustellen, und es gelang mir, eine noch schönere grüne Farbe, als ich aus Kaffee erhalten konnte, zu erzeugen, die überdieß noch andere chemische Eigenschaften besizt. Ich machte eine starke Abkochung von Tabak in reinem Wasser, und sezte derselben eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer zu, die ich sodann mit basisch kohlensaurem Kali (Potasche) niederschlug. Der Niederschlag ist, getroknet, lichtgrün. Mit Lein-Oel wird er dunkler, aber mehr glänzend, und gibt ein reiches Grasgrün. In Salpetersäure aufgelöset, wird die Auflösung grün. Ich habe nicht gefunden, daß Wasser, Alkohol oder Aether auf dieselbe wirkt. N. 6. Dartmuth-Street, Westminster, 18 Febr. 1822. K. M. Willich.

Hr. Willich sandte mir diese Farbe sowohl troken, als mit Lein-Oel abgerieben. Sie ist schön, und wird wahrscheinlich von vielem Nuzen für die Kunst werden. A. Tilloch. (Aus einem Schreiben des Hrn. Willich an Dr. Tilloch, in dessen Philosophical Magazine et Journal N. CCLXXXVI. Februar. 1822 S. 145.)

---

178) Eigentlich Magnan's. Siehe unser polytechnisches Journal B. VII. H. 3. S. 379. A. d. Ueb.

Warnung bei dem Gebrauche des Patent-Eisen-Cementes.

Ein höchst trauriger Unfall ereignete sich im November 1821 zu Maidstone. Hr. Cowen, Klempner, besserte einen Siede-Kessel an einer Dampf-Maschine auf dem West-Borough Brauhause aus, und bediente sich zum Zusammenschweissen einiger Stüke Eisen innerhalb desselben des Patent-Eisen-Cementes, welches aus Salmiak, Schwefel und Eisen-Abfällen besteht. Bei Anwendung desselben innerhalb des Kessels entwikelte sich soviel irrespirables Gas, daß der arme Cowen davon überwältigt erstikt schien. Sein Gesell, der außen am Kessel arbeitete, und in demselben zappeln hörte, stieg bei der oberen Oeffnung, die eben weit genug war, um durchkriechen zu können, hinein, um seinem Meister zu helfen, auch er fiel um. Ein Dritter, Oliver, versuchte zwei Mahl vergebens die Unglüklichen zu retten. Nun goß man Wasser in den Kessel, und suchte so gut wie möglich die Verunglükten herauszuschaffen. Oliver war bereits vollkommen todt; an Cowen zeigten sich noch Spuren des Lebens, er starb aber am folgenden Morgen. Dieses Eisen-Cement ist zwar an und für sich ganz vortrefflich, allein da bey Anwendung desselben sich Wasserstoffgas und andere Gasarten durch die bei dem Verbrenen des Schwefels erzeute Schwefelsäure aus demselben entwikeln, kann man sich, zumal in geschlossenen Räumen, gegen die verderbliche Wirkung desselben nicht genung schüzen, und man muß bei Zeiten dafür sorgen, daß soviel möglich frische Luft herbeigeschafft wird. (Aus Gill's technical Repository N. 1. Jäner 1822. S. 78.)

Ueber Reinigung der Luft in Steinkohlen-Gruben.

In Hr. Th. Gill's technical Repository N. I. Jän. 1822. S. 44 und N. II. Febr. 100 (auch in dem XXXIV. B. der Transactions of the Society for Encouragement etc.) befindet sich ein herrlicher Aufsaz über Reinigung der Luft in Steinkohlen-Gruben, von Hr. Jak. Ryan,[179] Steinkohlen-Gruben Director, für welche er von der Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce, Adelphi, die große goldene Medaille und 100 Guineas Belohnung erhielt. Für England, wo jährlich Hunderte von Arbeitern in Kohlengruben verunglüken (Erst im lezten October gingen in einer Explosion der Grube zu Carville bei Newcastle-upon-Tyne 53 der besten Arbeitern zu Grunde, die 26 Wittwen und 90 vaterlose Kinder hinterließen.) ist diese Abhandlung allerdings von der höchsten Wichtigkeit; sie ist es auch für das nördliche Frankreich und für das Königreich Holland; wir Deutsche haben das Glük und Unglük zugleich, nur wenige Stein-Kohlengruben zu besizen, in welchen ähnliches Mißgeschik zu besorgen wäre. Wir begnügen uns daher bloß diejenigen unserer Leser in Holland und im nordöstlichen Frankreich, welche allenfalls durch uns erst Hr. Gill's Repository kennen lernen, auf diese, Menschenleben rettende, Abhandlung aufmerksam gemacht zu haben, und enbiethen uns jedem, der davon zur Erhaltung des Lebens der armen Grubenleute Gebrauch machen kann, unentgeltlich eine deutsche oder französische Uebersezung hievon mitzutheilen, wenn er selbst kein Englisch verstünde.

---

179) Method of Ventilating Coal-Mines, bei Mr. Jam Ryan etc.

Vergleichung der Gas-Beleuchtungskosten des Krankenhauses St. Louis zu Paris im J. 1821 mit den Kosten der ehemahligen Beleuchtung mit Oel.

Wir begnügen uns, hier das Resultat der von Hr. Peligot, Administrator der Spitäler und Versorgungs-Häuser zu Paris, im Dettail gelieferten, und von einen Physiker, wie d'Arcet beleuchteten Rechnung vorzulegen, welches darauf hinausgeht, daß, ehevor

„die Beleuchtung des Krankenhauses

St. Louis mit Oel kostete — —	8,000	Franken;	
— — — — — Gas —	3,134	— —	38 Cent.
Differenz —	4,865	— —	62 —

„Nimmt man 4,000 Franken als 10 p. C. Interesse für das Capital von 40,000 Franken, welche der Gasbeleuchtungs-Apparat kostet, so bleiben noch 865 Franken, 62 Cent. reiner Gewinn, und das Licht ist ungleich besser.“

Wir werden einige bei dieser Gelegenheit mitgetheilte Bemerkungen des Hr. d'Arcet über Gasbeleuchtung und Steinkohlen-Benüznng in einem der nächsten Hefte liefern.

Ueber Hopfenreben, als Surrogat für Hanf und Flachs, auch als Färbemateriale.

Wir haben in diesem Band S. 316. Shoobridge's Patent auf Benüzung des Hopfens statt Hanf und Flachs mitgetheilt, und daselbst die ältere Literatur nachgewiesen, und gezeigt, daß diese Erfindung nicht neu ist. Im Jänerstüke des Technical Repository by Thom. Gill 1822. S. 21. (wo gleichfalls Shoobridge's Patent mitgetheilt wird,) wird zugleich auch aus dem 3 Bd. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce S. 139. eine Abhandlung über Hanf- und Flachs-Surrogate und Leinwand aus Hopfenreben (on Substitutes for Hemp et Flax et on Manufacturing Cloth from Hop-Binds) wieder abgedrukt, aus welcher erhellt: 1) daß die Gesellschaft schon im J. 1760 einen Preis auf Verfertigung von Geweben aus Hopfenreben ausschrieb; 2) daß, da Niemand um denselben warb, die Gesellschaft am Ende dieses Jahres ein Verfahren bekannt machte, welches ihr jedoch selbst nicht ganz geeignet schien; daß im Jahr 1761 ein Hr. H. Cooksey ihr Muster eines zubereiteten Hopfens vorlegte, welche allerdings zeigten, daß Hopfen sich zu Sak- und Pak-Leinwand verarbeiten läßt, und daß man auch noch feineres Gewebe daraus verfertigen könne, daß jedoch der ganze Versuch als nicht gelungen betrachtet werden konnte; daß die Gesellschaft 3) mehrere Jahre hierauf wieder einen Preis von 20 Pfd. Sterl. ausschrieb, welchen sie in ihrem 9 Bde. i. J. 1791 dem Hrn. J. Lokett, Leinen- und Baumwollen-Manufakturisten zu Donnington bei Newbury, Berks, zuerkannte. Herr Lokett ließ die Hopfenreben 2 — 3 Fuß lang schneiden, und in einen Kessel stellen, in welchem sich einige Lauge befand, worin Leinwand zum Bleichen gebäucht wurde; er ließ die Hopfenreben so lang kochen, bis die Rinde leicht von dem Stängel ging. Nachdem sie erkaltet waren, ließen sie sich so leicht abstreifen, daß jedes Kind diese Arbeit verrichten konnte, und sie gaben viel Ertrag im Verhältnisse zu den Stängeln. Er fand jedoch, als er hierauf dasselbe Verfahren, wie bei Hanf nnd Flachs befolgte, daß die Faser weit steifer, als bei diesen beiden war; daß die Fasern durch eine klebrige Materie aneinander hingen, und sich nicht leicht lösten; daß sie jedoch

zu Säken und Seilen ꝛc. gar wohl gebraucht werden könnten. Er ließ einige Reben naß hecheln; aber die Fasern lösten sich nicht: Karbetschen schien ihm das Beßte, wodurch die Masse baumwollenartig wurde. Die gewebten Stoffe behielten ihre natürliche Farbe, und Hr. Lokett glaubte nicht, daß sie sich bleichen ließen. Die Flüssigkeit, in welcher die Hopfenreben gekocht wurden, ward so stark gefärbt, daß er meinte, man könnte sie zum Färben brauchen, worüber Hr. Gill in einer Note bemerkt: „daß man jezt (1822) häufig Hopfenreben in England zum Färben braucht." Wie viel inländischen Färbestoff werfen wir also nicht jährlich auf den Mist, während wir für theures Geld ausländische Färbehölzer über Meer her holen. Schade, daß Hr. Gill nicht bemerkt, welche Farbe man aus Hopfen bereitet.

Kalkmergel zum Baue unter Wasser.

In Nord-Amerika, im Staate New-York, bediente man sich bei dem großen Kanale eines eisenhältigen Kalkmergels zu Wasserbauten unter Wasser, welcher, nach Dr. Hadley's Analyse,

Kohlensäure	35,05 p. C.
Kalk	25,
Kiesel	15,05
Thonerde	16,05
Wasser	5,03
Eisenoxid	2,02

enthält, und gepülvert, mit zwei Theilen Kalk und einem Theile Sand gemengt, und also gleich nach der Mischung verwendet, schnell und trefflich unter Wasser erhärtet. (Vergleich Silliman's American Journal of Science et Arts 3 Bd. u. Th. Gill's technical Repositor. Nr. 1. S. 63.) Wenn wir auch nicht gerade solchen Mergel bei uns hätten, so ließ sich doch, nach obiger Analyse, sehr leicht eine solche Mischung zusammensezen. Einen dem Wasser gut widerstehenden Mörtel erhielt der Herausgeber dieses Journals durch Auflösen von 10 Pfund Alaun und 4 Pfund Eisen-Vitriol in 84 Pfund heißem Wasser, mit dem eine Mischung von zwei Theilen Kalkmehl, und drei Theilen reinem Flußsand, mit etwas Eisenfeile vermischt, zum Mörtel angemacht, und sogleich verwendet wurde.

Trost und Jammer zugleich für deutsche Fabrikanten.

Aus Th. Gill's technical Repository. März 1822. S. 238.

„Man muß gestehen, daß obschon wir (Engländer) ohne Unterlaß ungeheuere Sendungen nach Deutschland machen, die Deutschen wahrlich es den beßten englischen Manufakturen gleich thun."

Dieß gesteht einer der geistreichsten Techniker, der selbst Vorstand „Chairman of the Comitée of Mechanic in the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce ist, während deutsche Schreiber, unter dem Titel von Finanziers, Fabriken und Handel auf dem festen Lande leiten wollen, ohne weder auf der Universität noch in ihren Büreaux etwas von Technologie und Handlungswissenschaft gelernt oder gesehen zu haben, aber durch ihre After-Weisheit den deutschen Kunstfleiß nur zu Boden drüken, oder ihn wohl gar mit Hohn abfertigen, weil er ja „doch noch keine englischen Waaren" (d. h. ihnen keine englischen Guineen) „liefere."

Neueste englische polytechnische Literatur.

A collection of Examples of the Applications of the Differential and Integral Calculus, and of the Calculus of finite Differences. by G. Peacock 2 vol. 30 Sh.

A course of Lectures on Drawing, Painting and Engraving. by W. M. Craig. 1 vol. 8. with plates and Wood-cuts.

Lectures on the Elements of Botany. 1 vol. by Anthony Todd Thomson.

A Treatise on Smut in Wheat, the nature of disease, and effective Means of prevention, without injuring the Germ of raw or Damp seed. by Francis Blakie pr. 1 Sh. 6 d.

The Cooks Oracle. pr. 9 Sh.

Pomarium Britanicum, an historical account of fruits.

European Commerce. 1 vol. pr. 1 Pf. 1 Sh.

The French cook or the complete Art of French cookery. by Louis Eustace Ude. VI. edit.

Views of the Remains of ancient Buildings in Rome and its Vicinity with a descriptive and historical account of each Subject. by M. Dubourg in one fol. Ate. 4to engraved on 26 plates and beautifully coloured to imitate Drawings. pr. 7 L. 7 Sh.

An Essay on Soils and Composts, and the propagation and culture of ornamental Trees, Shrubs, Plants and Flowers. by T. Haynes. nurseryman, Oundle, Northamptonshire. pr. 5 Sh.

Emertons Treatise on the Culture and Management of the auricula, Polyanthus, Carnation with Figures. new edition. 10 Sh.

A manual of Lithography or Memoir on the Lithographical Experiments made in Paris at the royal School of the Roads and Bridges etc. from the French by C. Halmandel. pr. 6 Sh.

Principles of Design in Architecture, traced in observations on Buildings, Primeval, Egyptian, Phenician, or Syrian, Grecian, Roman, Gothic or corrupt Roman, Arabian or Saracenic, old English Ecclesiastical, old English military and domestic, revived Roman, Revived Grecian, Chinese, Indian, modern Anglo-Gothic, and modern English, Domestic in a Series of Letters to a Friend. pr. 7 Sh.

Astronomy explained upon Sir Isaac Newtons Principles. by Jos. Ferguson etc. 2 Vol. with plates. pr. 24 S.

A movable Planisphere exhibiting the Face of the Heavens for any given Hour of the throughout the Year, as also the Time of Rising and Setting the Stars by Francis Wollaston. pr. 12 Sh.

Recherches sur les Ossemens Fossiles des Quadrupedes ou l' on établit les caracteres de plusieurs especes d' Animaux que les Revolutions du Globe paraisseent avoir detruites. par le B. Cuvier: nouvelle edition entierement refondue es considerablement augmentée. 5 th. vol. 4. with 200 plates.

The focus of Philosophy, Science end art etc. weekly cont., pr. 1 Sh.

A Treatise on bulbous roots by William Herbier. with plates. pr. 5 Sh.

A Manual of Chemistry containing the principal facts of the Science etc. by W. T. Brande, Secretary to the Royal Society, Prof. of Chem. at the royal Institution (new edition. 3 vol.)

Practical Economy, or the Application of modern Discoveries to the purposes of domestic life. pr. 7 Sh. 6 d.

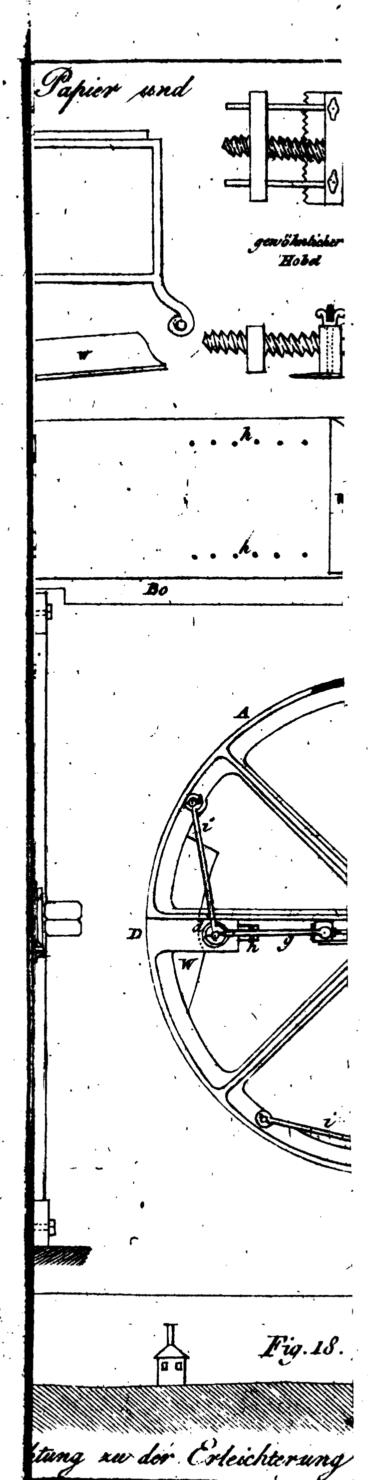
An Historical and Critical account of a grand Series of national medals, publ. unter the Direction of James Mudie, Esqu. 4 with plates 1 L. 11 Sh. 6 d.

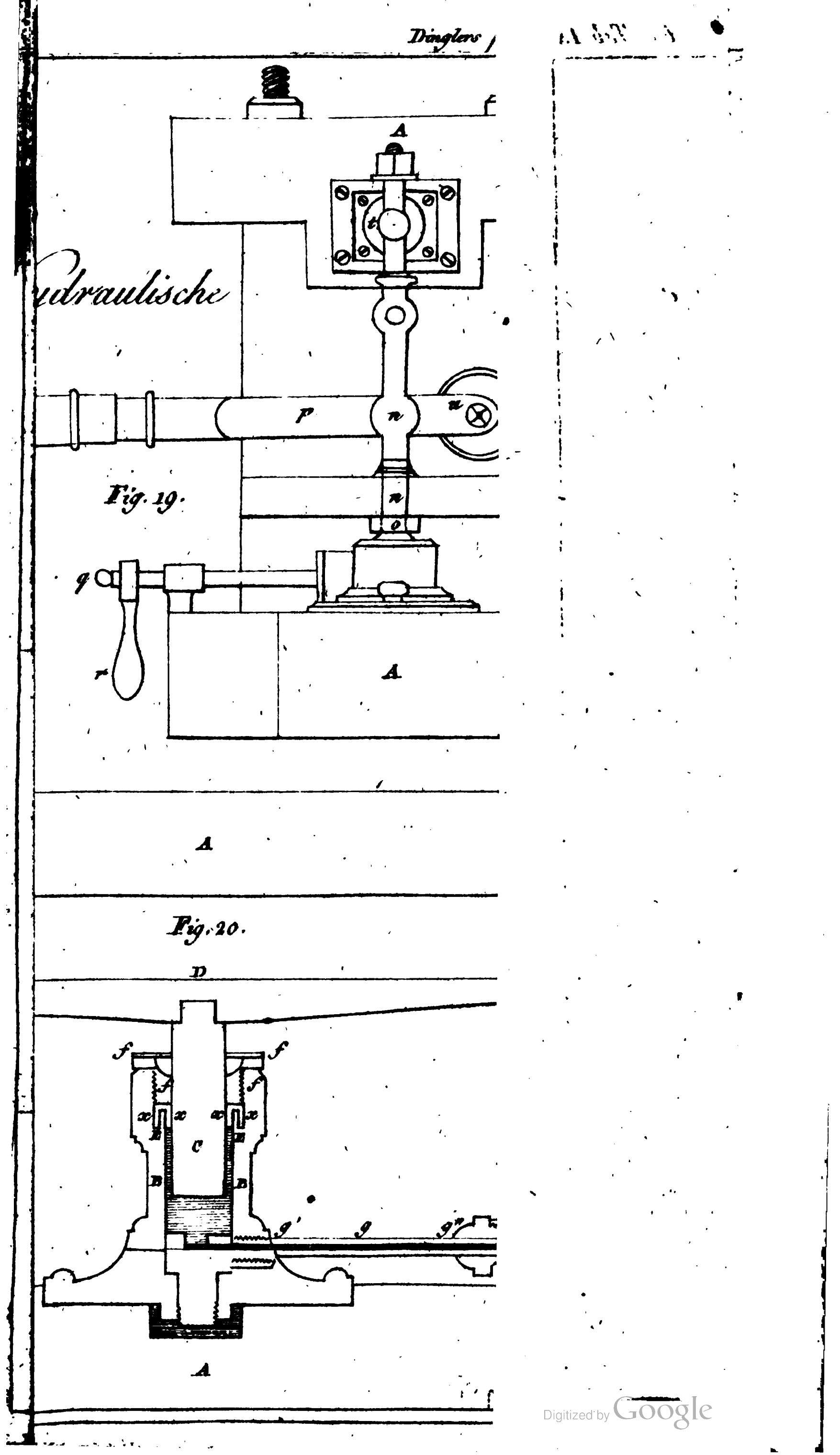
The Grecian, Roman, and Gothic Architecture, considred as applicable to public and private Buildings in this Country by William Fox. pr. 5 Sh.

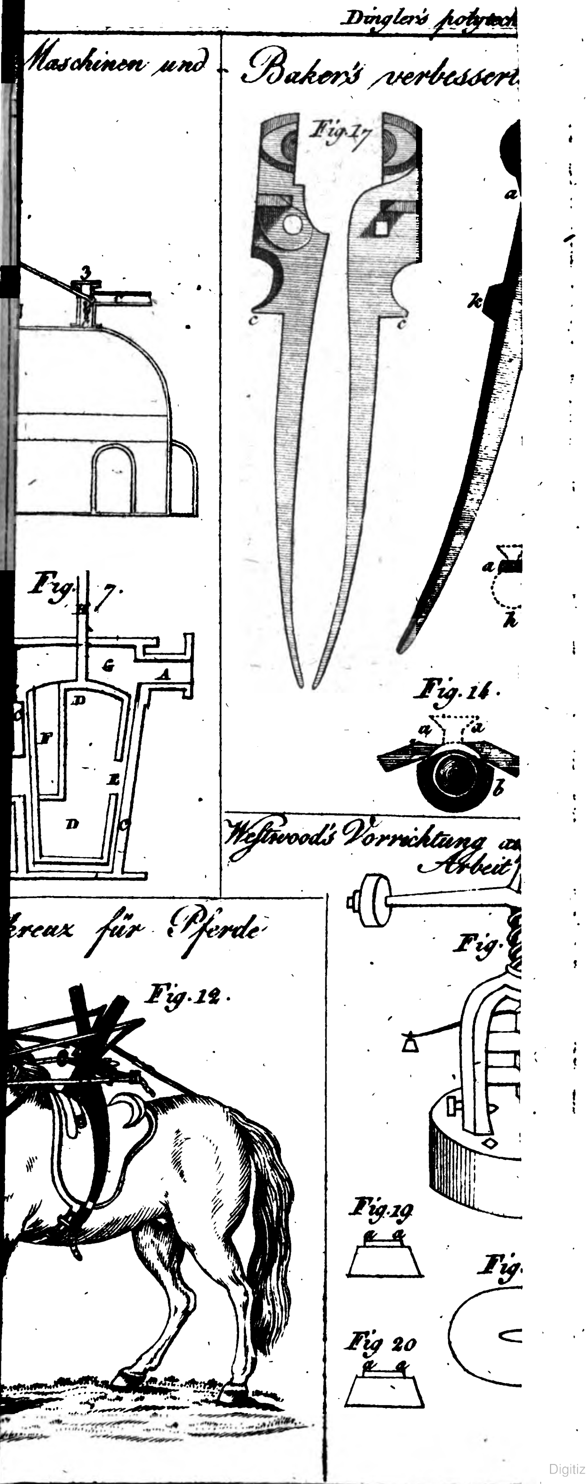
A Treatise on a Section of the Strata from Newcastle upon Tyne to Cross Fell in Cumberland, with Remarks on Mineral Veins in general Acke. To which is added a Treatise on the Discovery, the opening and the Working of Lead-Mines, with the Dressing and Smelting of Lead ores. By Westgarth Forster. 1821. Von dieser zweiten Auflage ist in den Annals of Philosophy, März 1822. S. 218. ein Auszug mitgetheilt, der uns bestimmt, unsere deutsche Bergleute auf dieses in jeder Hinsicht empfehlungswerthe Werk aufmerksam zu machen.

(Wird fortgesezt.)

Ehrenbezeugung. Die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt am Main, erwählte am 25 März den Herausgeber des polytechn. Journals zu ihrem korrespondirenden Mitgliede.


Papier und
gewöhnlicher
Hobel
w
h
h
Bo
A
i
D
d
h
g
W
i
Fig. 18.
tung zu der Erleichterung


Dinglers
ydraulische
A
t
p
n
u
Fig. 19.
n
o
q
r
A
A
Fig. 20.
D
f
f
f
f
x
x
x
x
B
B
C
B
B
g'
g
g''
A


Maschinen und
Baker's verbessert
Fig. 17
Fig. 7.
Fig. 14.
Westwood's Vorrichtung
Arbeit
kreuz für Pferde
Fig. 12.
Fig. 19
Fig 20

